DELL'ARTIGLIERIA PRATICA PER LE REGIE SCUOLE TEORICHE D'ARTIGLIERIA, E...

Alessandro Vittorio Papacino d'Antoni







INCUMBENZE
DEGLI ARTIGLIERI
IN TEMPO DI GUERRA

DELL' ARTIGLIERIA
PRATICA

PER LE REGIE SCUOLE

D' ARTIGLIERIA, E FORTIFICAZIONE

LIBRO SECONDO

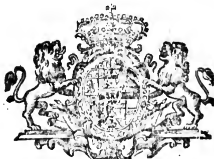
DEDICATO

A SUA SACRA

REALE MAESTÀ

DAL CAVALIERE

ALESSANDRO VITTORIO PAPACINO
D' ANTONI
Direttore generale delle medesime.



TORINO MDCCLXXV.

NELLA STAMPERIA REALE.

S I R E

Sotto gli auſpicj feliciſſimi di VOSTRA SACRA REALE MAESTÀ *eſcono nuovamente alla luce quelle*

accademiche eſercitazioni d' Artiglieria, le cui eſperienze già furono cotanto onorate e dalla Real preſenza, e dalla Suprema approvazione della M. V. *Queſt' atto, che da ſe baſtò ad appaleſarne lo ſtudio, la penetrazione, e il genio di* V. M. *per le ſcienze militari, eccitò maggiormente i Profeſſori delle medeſime a vie più approfondirle, a tentare nuovi eſperimenti, a dirizzare interamente le loro meditazioni ſcientifiche al Reale ſervizio, e al vantaggio della nazione. Da quell'Epoca fortunata non avendo mai ceſſato la Reale voſtra Clemenza di proteggere, e raffermare lo ſtabilimento delle Scuole Teoriche, e Pratiche d' Artiglieria, ſi rideſtò quindi, e*

s' accrebbe d' assai, specialmente tra gli Uffiziali destinati a diriggerle, la lodevole emulazione di secondare le giuste idee di V. M., *procacciando con sollecito zelo ogni nuovo miglior mezzo per rendere più agevole, ed esteso uno studio, sul quale in gran parte riposa la sicurezza della Patria. Di un tale successo ha segni non dubbi la* M. V. *ne' progressi per tutte le diramazioni riguardanti questi studi di tanti degni Allievi, i quali mercè la diligenza, e la maestria de' Professori crescono felicemente alle speranze del pubblico bene. Questo è l' oggetto dell' opera, che umilio al Trono Augusto di* V. M., *oggetto degno di un Sovrano, i cui pensieri divisi sono tra la felicità,*

e la gloria di un Regno; epperò oggetto degno del vostro Real gradimento.

Di V. S. R. M.

Umilissimo, ossequiosissimo, e obbedientissimo servidore, e suddito
ALESSANDRO VITTORIO PAPACINO D'ANTONJ.



INCUMBENZE
DEGLI ARTIGLIERI
in tempo di guerra.

1 La regola di buon governo esigendo, che in tempo di pace le Fortezze, e gli Arsenali sieno provveduti d' Artiglierie, di munizioni, e di altre robe necessarie per resistere alla repentina irruzione d'inaspettato nemico, vuole altresì, che nessuna spesa, e nessun mantenimento inutile si faccia. Quindi ne consegue, che il numero delle truppe essendo modico in tempo di pace, tènuissima la quantità di alcuni generi, e mancanti affatto altri indispensabili a una lunga guerra, tosto che si prevede, o si dubita, che questa possa insorgere, s'aumenta il numero delle truppe, s'accrescono le provvisioni pel loro mantenimento, e le munizioni da guerra, e

ſi compiſce la dote delle Piazze, ſe ne perfezionano le fortificazioni, e ſi comperano vetture per lo traſporto di diverſi generi, e ſi forma un corpo compoſto d' Uffiziali, Baſſi-Uffiziali, e Vetturali arrolati, i quali ſi deſtinano alla cura di un certo numero di cavalli per condurre al ſeguito dell'Armata un traino d' Artiglieria leggera.

Tutti i diviſati aumenti debbono eſſere fra loro bene proporzionati; dipendendo queſta giudizioſa combinazione dalla natura del paeſe, in cui ſi dee guerreggiare, e dalla ſpecie di guerra, che ſi medita di fare: avvegnachè, ſecondochè la guerra ſarà offenſiva, difenſiva, tra forze uguali, di ſoccorſo, o inteſtina, e queſta ſeguirà in paeſi piani, e aperti, o ſpeſſo interſecati da fiumi, da canali, da ſelve impenetrabili, da paludi, da colline, o da montagne alpeſtri, dovranno le truppe, le provviſioni, le Artiglierie, e le vetture variare in qualità, e in numero.

2 Le principali provviſioni, che in tempo di pace ſi fanno negli Arſenali, conſiſtono in que' generi, che difficilmente ſi poſſono avere in tempo di guerra, o

che esigono un tempo lungo per fabbricarli, come sono le arme d'ogni specie, i ferramenti lavorati, le palle, le bombe, e quelle robe, che convien comperare da altre nazioni. Riguardo poi quegli altri generi, che si hanno nel paese in qualunque tempo, e soggetti sono di andar a male in pochi anni, come sono i legnami, le tele, e altre somiglianti cose, se ne riserba il grande provvedimento poco prima, che insorga la guerra.

3 Supposto pertanto, che si abbiano nell' Arsenale, e nelle Piazze le cose tutte necessarie per sostenere una lunga guerra di qualunque specie ella sia, e che il Corpo Reale d'Artiglieria sia sufficientemente numeroso, e i Bassi-Uffiziali, e soldati sieno ammaestrati a tenore delle instruzioni, che per un tal fine sono state formate nel 1770, si esporranno in questo libro le principali incumbenze sì degli Uffiziali primarj di questo Corpo, che de' subalterni, affinchè gli allievi, venendo informati dei doveri di ciaschedun impiego, possano poi nell' occorrenza adoperarsi opportunamente.

4 L'oggetto degli Uffiziali d'Artiglieria in tempo di guerra consiste *nel fare uso col maggior vantaggio possibile de' cannoni, de' mortai, de' fuochi artificiali, e delle mine.* Le incumbenze, che a quest' oggetto si riferiscono, sono di due specie. Quelle della prima specie si rapportano a tutto ciò, che esigesi per ideare il piano d'un' impresa militare, in cui l' Artiglieria ha parte, e quelle della seconda specie si riferiscono all' esecutiva.

5 Sono sei i riguardi da aversi per ideare giudiciosamente il piano di una spedizione militare per eseguirlo, e per condurlo a buon termine. Consiste il primo nel considerare quale sia la natura dell'impresa, che si medita, e quale il fine, che in essa pretendesi di conseguire; per esempio se si vuole attaccare, o pure difendere una fortezza, e trattandosi di attaccarla, se ciò dee farsi per via d'assedio formale, o d'assedio violento, o d'assedio lento. Se nel difendere la Piazza la maggior opposizione dovrà farsi nella prima, o nella seconda parte dell' immediato attacco, e occorrendo, che la maggior resistenza

debba aver luogo in ſito adiacente alla Piazza, ſe ciò ſi farà coll' uſo delle contrammine, o delle fortificazioni vantaggioſamente diſpoſte, per diſputare oſtinatamente all' aſſalitore il terreno palmo a palmo.

6 Fa di meſtiere in ſecondo luogo (§. 5) eſſere ben iniſtrutto nelle regole, che dall'Architettura militare, dalla Tattica, e dall' Artiglieria teorica, e pratica dipendono, e intenderſi da maeſtro in tutto ciò, che all' eſecuzione s' appartiene, ed è neceſſario in oltre di avere i dati del problema, cioè a dire, che, trattandoſi per eſempio di proporre un traino d'Artiglieria per ſeguitare l'armata, ſi dee conoſcere la natura del paeſe, in cui ſi ha a guerreggiare, e ſapere quale ſia il piano di campagna, che ſi vuole eſeguire, e quale il numero delle truppe, che coſtituirà l'eſercito, affinchè il traino ſuddetto ſerva ad avvalorare le diverſe diſpoſizioni, che nel corſo della campagna il Capitano generale ſtimerà di dare, e non poſſa queſto traino eſſere d' imbarazzo, nè cagionar ritardi di conſeguenza ne' movimenti dell' armata.

7 Si dee in terzo luogo fare una ſcelta giudicioſa de'mezzi, affinchè queſti ſieno adattati, propri, e proporzionati al fine, che s'intende di conſeguire, e ſi eviti nel tempo ſteſſo ogni ſuperfluità.

8 Il modo di valerſi de' mezzi come ſovra ſcelti dee formare la quarta conſiderazione nell' ideare il piano di una impreſa militare (§. 5): imperciocchè, ſe queſti mezzi non ſi adopereranno in una maniera conveniente, l'impreſa anderà a male; eſſendo notiſſimo, che la vittoria dipende non ſolo dal numero delle truppe, ma ſpecialmente dal modo, con cui le medeſime ſono diſpoſte, e combattono, e che quel numero d'Artiglierie, che adoperato in una certa maniera baſta per impadronirſi di una Piazza, rieſce inſufficiente, allorchè ſe ne fa uſo in un' altra maniera diverſa.

9 Le diſpoſizioni, che ſi danno per l' eſecuzione di una impreſa militare, formano il quinto riguardo da averſi (§. 5). Queſte ſono l'anima dell'ideato piano, giacchè per eſſe tutti coloro, che debbono concorrere nell' eſecuzione, agiſcono con un determinato, e

preciſo ordine, e con un ben inteſo accordo, in vece che ſenza diſpoſizioni i ſubalterni operano a tentone, e il compleſſo delle operazioni forma per l'ordinario una grande confuſione. Conſiſtono queſte diſpoſizioni nell' informare un certo numero di perſone del fine, che ſi deſidera conſeguire nell' ideata impreſa, de' mezzi, che ſi ſono ſcelti per ottenere queſto fine, e delle maniere di adoperarli nel tempo ſtabilito.

10 Per ultimo, affinchè le diſpoſizioni abbiano un eſito felice (§. 5), d'uopo è precauzionarſi contro quegli accidenti, che hanno forza di ſturbare in qualche maniera la ſpedizione militare. Queſte precauzioni dipendono da vari riguardi relativi alla natura dell' impreſa, e alle circoſtanze, che l'accompagnano; per eſempio ſe ſi dovranno ſpedire convogli d'Artiglieria per terra, ſe ne farà precedere la marcia da un competente numero di guaſtatori per aggiuſtare i paſſi cattivi, e da carpentieri per raſſodare i ponti, o per farne de' nuovi, affinchè la marcia non ſia ritardata, e i carreggi non ribaltino, nè ſi rompano. Se ſi tratterà di

andar a ſorprendere un poſto nemico, i diverſi corpi di truppe, che marcieranno a queſta ſpedizione, dovranno eſſere provviſti di buone guide, e di perſone aſſai pratiche del ſito, che ſi vuole ſorprendere, e i Comandanti particolari de'diſtaccamenti dovranno prendere le miſure più opportune per impedire, che qualche diſertore non vada ad avviſare l' inimico.

11 La norma addotta per eſeguire le incumbenze della prima ſpecie (§. 4) ſi dee praticare preciſamente anche per quelle altre, che alla ſemplice eſecuzione s' appartengono. Quell' Uffiziale, che nell'attacco di una Piazza dovrà far coſtruire una delle prime batterie, conſidererà in primo luogo il fine, che con queſta s'intende di conſeguire, cioè a dire, ſe queſta dovrà berſagliare di fronte per iſcavalcare le Artiglierie nemiche, oppure cacciar palle di briccola per battere qualche opera d' infilata, e ſcacciarne i difenſori, o gettar palle infuocate per eccitare incendi nella Fortezza.

In ſecondo luogo queſt' Uffiziale anderà ſul poſto per riconoſcere il ſito,

e la posizione, che aver dee la batteria. Farà in terzo luogo il computo de' mezzi necessari per costruirla, notando per ciò il numero de' guastatori, quello degli strumenti, e de' materiali. Rifletterà in quarto luogo al modo più proprio di valersi de' divisati mezzi, affinchè la batteria sia costrutta a dovere senza perdita di tempo. Passerà in quinto luogo alle disposizioni opportune col ripartire i lavoranti in varie squadre, e col destinarne alcune a scavare il terreno, e a gettarlo nel perimetro della batteria, altre a piantare i salsiccioni, e le chiavi, altre a battere, e ad assettare le terre, e altre a trasportare i materiali dal sito del deposito a quello della batteria. Per ultimo prenderà le precauzioni necessarie, affinchè nell'oscurità della notte non seguano degli errori nell'allineamento della batteria, e nella direzione delle cannoniere, e le squadre destinate per lo trasporto de' materiali non ismarriscano la strada. In oltre destinerà Subalterni, e Bassi-Uffiziali, affinchè invigilino su i lavoranti, e li sollecitino a fare il loro dovere.

12 Allorchè s'imprende di applicare alla pratica la fin quì divisata norma, occorre sovente, che la varietà delle circostanze necessita di usare ora mezzi, e ora modi diversi, e di cambiare eziandio le disposizioni per conseguire il medesimo fine, la qual cosa imbarazza non poco i novelli militari. Affine pertanto di poterne fare una pronta, e giusta applicazione in tutte le occorrenze, fa di mestiere, che questi si esercitino per un qualche tempo a risolvere vari casi supposti, e talmente circostanziati, che vengano ad acquistare quella facilità, che nell'ideare ripieghi, e nel combinarli assicura il buon esito dell'impresa, e ne agevola l'esecuzione. Tale è appunto la strada, per cui i militari si sono sempre abilitati nella professione delle arme, e giunti sono a meritarsi i più distinti comandi.

Le esercitazioni, che sono state fatte in queste Regie Scuole, e in altri convenienti siti fuori di esse, avendo di già avvezzata la mente degli allievi nel combinare in varie guise i principj, e le regole de' precedenti Trattati, e di applicarle ai casi particolari con cogni-

zione di causa, e con giusto discernimento, ci dispensano dall' addurre in questo libro una moltiplicità d'esempi, tanto più, che i comenti, che sopra di questo si faranno dagli Uffiziali maestri in tempo delle spiegazioni aiutate dai modelli a tal fine costrutti, basteranno per dar loro una chiara, e precisa idea delle cose tutte, che ne formano l' oggetto, e per abilitarli a farne l' applicazione alla pratica.

E' questo libro diviso in tre parti. Nella prima si tratta delle incumbenze degli Artiglieri nell' espugnazione delle Piazze. Si adducono nella seconda parte le incumbenze d'essi Artiglieri nella difesa di una Fortezza, e si discorre nella terza parte di quelle altre incumbenze, che i medesimi eseguir debbono nella guerra di campagna.

PARTE PRIMA

Incumbenze degli Artiglieri nella espugnazione delle Piazze.

13 L'assalitore, che per via d'assedio tenta impadronirsi di una Piazza costrutta a dovere, trovasi necessitato di formare alcune brecce per aprirsi una strada nella cinta di quella. Per fare queste brecce s'adoperano, come già è notissimo, i cannoni di gran calibro, o le mine, ed è il Corpo Reale dell'Artiglieria instituito per usare questi mezzi in una maniera conveniente (§. 4). Per la qual cosa fa d'uopo individuare le riflessioni, gli indirizzi, e i modi pratici, per mezzo de' quali gli Artiglieri eseguiscono le loro incumbenze nell'espugnazione delle Piazze.

CAPO PRIMO

delle prime disposizioni per un assedio formale.

14 Ognivoltachè si dee porre l'assedio formale a qualche Piazza, il primo incarico degli Artiglieri consiste nel distendere lo stato de'cannoni, de' mortai, e loro attrezzi, delle munizioni da guerra, degli strumenti di diversa specie, e delle vetture a tal fine necessarie.

Per eseguire fondatamente quest'incumbenza, e usare un'adequata proporzione fra i diversi generi bisogna, che l'Uffiziale destinato per comandare l'Artiglieria dell' assedio abbia i dati particolari del problema (§. 6), cioè che dal Generale, o da altri, cui s'aspetta, gli venga somministrata una pianta delle fortificazioni, e de' contorni della Piazza, che si medita di attaccare, e che questa pianta sia accompagnata dai convenienti profili, e da quelle altre notizie, per cui si giunge a individuare i fronti attaccabili dagli inattaccabili, i vantaggi, e le difficoltà, che in ciascun

fronte attaccabile s'incontrano sì per riguardo alle fortificazioni, e alle contrammine, che per conto della qualità del terreno, in cui si debbono escavare le trincee, delle altezze, de' siti bassi, de' fossi, e di altre cose di tale fatta, che s'incontreranno nell'adiacente campagna.

E' pure necessario, che quest'Ufficiale venga informato da chi si dee delle forze nemiche, cioè se la Piazza sarà protetta da un campo trincerato, o pure se sarà abbandonata alle proprie forze, come sia provvista d'Artiglierie, di munizioni da guerra, e da bocca, d'alloggi, e magazzini; se la guarnigione sarà competentemente numerosa, e composta con truppe veterane, o novelle, e quale sia la capacità del Governatore; e occorrendo, che la Piazza da assediarsi sia una città molto popolata, sarà pure utilissimo sapere, se gli abitanti sono affetti, o avversi alla guarnigione, se sono arditi, e intraprendenti, oppure timidi.

Per ultimo è necessario, che l'Ufficiale suddetto venga informato intorno la natura del paese, per cui debbono tra-

ghettare le Artiglierie ; perciocchè ; se i convogli si dovranno spedire per terra, si esigeranno provvedimenti diversi da quelli, che si danno , allorchè le robe suddette si trasportano sulle barche.

15 Qualora poi non si possono avere notizie sufficienti per ideare fondatamente il piano degli attacchi, si propongono solamente que' mezzi, che comuni sono, e necessari per principiare con vigore un assedio formale, dopo del che il Comandante dell' Artiglieria va al campo per informarsi delle osservazioni, che nelle diverse ricognizioni gli Ingegneri avranno già fatto della Piazza, e de'suoi contorni, e sopra tutto per avere dal Capitano generale le notizie, che questo si sarà proccurato col mezzo di persone pratiche della fortezza.

In seguito a tutte queste cognizioni proporrà poi esso Uffiziale quelle aggiunte , che conoscerà necessarie farsi allo stato suddetto per proseguire, e terminare l'assedio con quella attività, che si richiede. In questo caso fa di mestiere, che le strade, per cui hanno a tragittare i rimanenti convogli, non siano esposte alle incursioni dell' inimico

prima che le robe necessarie per l'assedio siano tutte giunte al campo.

16 Allorchè l' Uffiziale destinato per formare lo stato delle Artiglierie per l'ideato assedio ha dati tali del problema, che con questi può caratterizzare la Piazza, e i suoi contorni; in simil caso considera quale sia il fronte, contro cui a tenore della massima principalissima dell'assalitore si potranno *condurre gli attacchi colla maggiore sicurezza, e brevità*; esaminando a tal fine, se questi attacchi dovranno farsi per via di assedio formale, violento, o pure lento, e se la prima parte dell'immediato attacco sarà della medesima natura, o di specie diversa da quella della seconda parte.

In conseguenza di un somigliante esame stabilisce con molta approssimazione il numero, e la qualità de'diversi generi da impiegarsi nell'assedio, ne'quali abborda piuttosto, che scarseggiare, ognivoltachè i convogli debbono essere scortati da numerose truppe; e per lo contrario propone scarse le munizioni, qualora per esse non è necessario di impiegare scorte considerabili.

17 Nello ſtabilire il numero, e calibro delle Artiglierie ſi ha per maſſima di *avere ſempre un fuoco ſuperiore a quello, che la Piazza può opporre.*

Le regole particolari per praticare queſta maſſima nella prima parte dell' immediato attacco ſono le ſeguenti.

1.ª Si deſtina un numero di pezzi da libbre 32 per quelle batterie a cannoniere aperte, che debbono ſparare contro i ſiti più riguardevoli della Piazza, affine di proteggere l'avanzamento degli approcci dalla ſeconda parallela fino ſul ciglio dello ſpalto. Queſto numero dee ſuperare almeno di un terzo quello, che la guarnigione può opporre dal corpo della Piazza, e da qualche altra opera atta a fare una lunga reſiſtenza.

2.ª Si deſtina un numero di pezzi da libbre 16 per quelle altre batterie a cannoniere aperte, dalle quali ſi debbono ſcavalcare le Artiglierie nemiche ſituate ne' rivellini, e nelle altre opere avanzate, dalle quali può la guarnigione ritardare il progreſſo degli approcci. Queſto numero dee ſuperare almeno di

un quarto quello, che la Piazza oppone dalle dette opere.

3.ª Si fanno servire i sagri da libbre 8, e libbre 4 per le batterie di briccola, e se ne regola il numero in modo tale, che se ne abbiano almeno tre contro ciascheduna delle parti di fortificazione, che si vuole battere d'infilata.

4.ª Si destinano almeno tre mortai da mezze bombe per infilare ciascheduna delle facce attaccate, ognivoltachè si ha in mira di smontare soltanto i cannoni del nemico, e scacciarlo, o almeno tormentarlo in questi siti. Ma, se si avrà riscontro di potere sfondare le volte delle casematte, che s' incontrano ne' bastioni attaccati, converrà accrescere il numero de' mortai, e adoperare quelli del diametro di once $7 \frac{1}{2}$.

5.ª Allorchè si prevede, che nell'abbozzare la terza parallela le batterie di rimbalzo dovranno desistere dallo sparo per non offendere gli zappatori, si destineranno due, o trè mortai da granate reali contro ciascheduna faccia della strada coperta, da situarsi questi nelle

mezze parallele per continuare a tormentare la guarnigione, allorchè le batterie di rimbalzo più non faranno fuoco.

6.ª Affine pure di tormentare la guarnigione nella strada coperta si destineranno alcuni mortai petrieri per essere situati in quelle parti della terza parallela, che verranno ridotte a perfezione.

18 Fatto, come sovra, il computo delle Artiglierie necessarie nella prima parte dell' immediato attacco, si passa a stabilire il numero di quelle, che si dovranno impiegare nella seconda parte del medesimo immediato attacco, e si ha l' attenzione di valersi di que' pezzi, i quali, essendo stati collocati nelle prime batterie, più non sono in caso di far fuoco, dopo che sono costrutti gli alloggiamenti sul ciglio dello spalto.

19 Le Artiglierie, di cui si è ragionato (§. 17, e 18), sono destinate per bersagliare solamente contro il fronte attaccato, secondo che è stato insegnato nel libro secondo dell' Architettura militare; ma, se occorrerà di dovere sparare anche contro altri siti, sarà di mestiere accrescere il numero de' pezzi, a misura dell' estensione de' siti da bersagliarsi.

Se i quartieri , e magazzini della Piazza potranno essere battuti dalla campagna col cannone , si destinerà contro di essi un competente numero di pezzi da libbre 32 per atterrarli: ma basteranno i pezzi da libbre 16, se si tratterà di distruggere soltanto fabbriche civili. Si farà poi uso de' Sagri da libbre 8 , ognivoltachè si vorranno cacciare palle infuocate per eccitare incendj nella Piazza.

Se gli alloggi, e magazzini della Fortezza saranno bensì riparati dai tiri diretti della campagna, ma non saranno ridotti a resistenza di bomba con quella maestria , che si conviene , si accrescerà il numero de' mortai del diametro di once $7 \frac{1}{2}$ per isfondarne le volte, e basterà valersi di quelli da mezze bombe, se la guarnigione si prevalerà di fabbriche civili per l'abitato, o per li magazzini.

20 Il numero de' tiri da destinarsi per ciascun cannone, e mortaio , che sparar dee contro il fronte attaccato (§. 17, e 18), si computa a 60 in ciascun giorno di fazione; avvegnachè i disturbi ,

che ſuol cagionare il fuoco nemico, per cui ſi perde tempo nel maneggiare le Artiglierie, gli incidenti, che di tanto in tanto rendono fuori d' uſo qualche pezzo, e il reſpiro, che neceſſariamente dar conviene agli Artiglieri, non permettono di oltrepaſſare il diviſato numero, ricavato queſto dalla totalità de' pezzi, che ſi collocano in batteria dal principio ſino al fine dell' aſſedio.

21 Riſpetto poi a quelle Artiglierie, che debbono ſparare contro altri ſiti fuori del fronte d' attacco (§. 19.), ſe ſi tratterà di atterrare col cannone quartieri, e magazzini coſtrutti ſodamente, ſi calcolerà ciaſchedun pezzo da libbre 32 a tiri 250 in 300, ognivoltachè queſti tiri potranno farſi in miſura, o in una direzione poco meno che perpendicolare al berſaglio. Ma, ſe queſti tiri ſaranno per neceſſità obbliqui, o fuor di miſura, converrà accreſcerne il numero; mediante le notizie, che ſi avranno della Piazza, e de' ſuoi contorni, e col mezzo delle coſe inſegnate nel libro 3 dell' Architettura Militare, e nelle Inſtituzioni Fiſico-meccaniche intorno l' impenetrabilità delle mu-

raglie, che nasce dall' inefficacia dell' urto delle palle, sarà poi facile regolarsi ne' casi particolari.

Allorchè si dovranno sfondar volte, le grosse bombe saranno sempre le migliori: ma per ottenerne l'effetto massimo bisogna collocare i mortai in sito tale, che l'urto della bomba riesca perpendicolare sul piano percosso, che il proietto abbia una gran velocità nell' istante dell'urto, e che gli spari fare si possano nelle elevazioni comprese tra i gradi 35, e 45, nelle quali l'esito de' tiri riesce meno vario per riguardo alla lunghezza.

22 Il numero delle casse da cannone, de' ceppi per li mortai, e delle riserve di diversa specie per le Artiglierie si proporzionerà al tempo, che potrà durare l'assedio, solendosi destinare tre casse per ogni due cannoni, e due ceppi per ciascun mortaio, allorchè si prevede, che l'assedio sarà circa di un mese; ma se ne accrescerà il numero, se l'assedio sarà assai più lungo. Lo stesso accrescimento si farà pure ne'ceppi per li mortai, qualunque volta si dovrà sparare a camera piena: poichè

in queste circostanze le gravi scosse sminuiscono notabilmente l' uso de' ceppi.

La quantità degli strumenti per formare le fascine, e i salsiccioni, e per escavare il terreno sarà proporzionata al lavoro, che si medita d'intraprendere tutto in un colpo, come a dire, se si vogliono costruire le linee ossidionali, oppure se basta averne per fare le trincee, e le batterie nel fronte d'attacco.

La quantità della polvere per gli spari si dedurrà dal numero de' tiri, che dovrà farsi (§. 20), e dalle cariche, che si useranno, essendo le cariche ordinarie de' tiri rettilinei state fissate a $\frac{3}{8}$ del peso della palla ne'mezzi, e quarti di cannone, e' alla metà d'esso peso nelle altre arme d'inferior calibro (Esame della polvere). Le cariche ordinarie per li mortai, compresa la polvere per la bomba, sarà di libbre 15 per quelli del diametro di once $7\frac{1}{2}$, di libbre 8 per li mortai da mezze bombe, e di libbre 4 per quelli da granate reali.

La carica de' mortai petrieri si calcolerà a libbre 5 polvere, e le granate a mano a un quarto di libbra.

23. Allorchè le Artiglierie, e le altre cose alle medesime appartenenti si debbono spedire per terra, si fa uso nelle strade larghe de' buoi, de' cavalli, o de' muli per istrascinare i carreggi, su cui sono poste le robe suddette, collocandosi un peso di rubbi 50 sopra ciascun carro strascinato da un paio di buoi nelle strade piane, e sarà solamente rubbi 40 esso peso, se il carro verrà tirato da due cavalli, o muli. Se poi si dovranno superare salite lunghe, i pesi da collocarsi su i carreggi saranno minori di $\frac{1}{5}$ degli anzidetti.

Siccome nello strascinare cannoni, e altri grandi pesi le vetture non fanno sempre forza unita, così se ne assegna un numero maggiore di ciò, che importa il divisato computo; per esempio si destinano cinque paia di buoi per un cannone da libbre 16., che pesa rubbi 200. in vece di quattro, che se ne assegnerebbero solamente, se questo peso si potesse suddividere in quattro parti uguali.

Ne' paesi alpestri, e in quegli altri, in cui s'incontrano strade difficili, le munizioni da guerra, gli strumenti, e altre somiglianti robe si fanno trasportare dalle bestie da basto, computandosi rubbi 12 per ciascun mulo ordinario, e rubbi 16. per li più forti: ma le robe più pesanti di rubbi 9 si conducono sopra i carreggi.

Se nel paese, per cui debbono passare i convogli, s'incontreranno fiumi, o canali navigabili, riuscirà incomparabilmente più comodo, ed economico valersi delle barche per questi trasporti, e fa di mestiere per calcolarne il numero essere informati non solo della capacità di ciascheduna barca, ma ancora in qual maniera sia navigabile il fiume in quella tale stagione: imperciocchè, secondochè diversa è la quantità dell'acqua, che scorre nel fiume, più, o meno può caricarsi una medesima barca.

24. Volendo applicare le fin quì addotte massime a un caso particolare supporremo.

1.° Che si debba assediare formalmente la Piazza rappresentata nella Tavola I, e che questa sia situata in un

terreno, in cui si possono escavare le trincee, e costruire le batterie, e che l'adiacente campagna non somministra vantaggio, nè svantaggio all'assalitore.

2.° Che le opere di questa Piazza sono formate con terrapieni rivestiti di muraglia dell'ordinaria qualità, e grossezza. Che l'altezza della cinta magistrale è di trabucchi 4, e la profondità della controscarpa di trabucchi 2. Che i profili sono ben intesi, e somministrano un fuoco radente. Che la Fortezza non è contramminata, ma ha molte ottime casematte, e magazzini riparati dai tiri rettilinei delle batterie della campagna, ed è provvista a dovere d'arme, e di munizioni d'ogni specie.

3.° Che il fronte AB scelto per l'attacco è esteso in modo, che la guarnigione può collocare 16 in 18 cannoni nelle due facce A, B de' bastioni, e altrettanti nelle quattro facce C, D, E, F de' rivellini.

4.° Che il presidio è sufficientemente numeroso per supplire alla difesa, composto di truppe veterane, i cui Uffiziali sono capaci a ben difendere la Piazza.

25 Per distendere lo stato delle Artiglierie necessarie per assediare la supposta Fortezza (§. 24) si comincia a fare il disegno dell' attacco, in cui regolando il numero, e la qualità de'pezzi a norma delle massime stabilite (§. 16, 17, e 18) risulta, come segue.

24 Cannoni da ll. 32 per la batteria Reale G.

24 Cannoni da ll. 16 per le batterie H, K.

12 Sagri per le batterie di briccola M, O.

12 Mortai, cioè quattro da bomba, e i rimanenti da mezza bomba da distribuirsi nelle batterie L, N.

12 Mortai da granate reali da situarsi nelle mezze parallele, allorchè si lavorerà colla zappa alla terza parallela, e che le batterie di briccola dovranno desistere dallo sparo.

6 Mortai petrieri da collocarsi ne' siti Q della terza parallela per tormentare la guarnigione nella strada coperta.

26 Regolandosi nello stesso modo si farà il computo delle Artiglierie necessarie nella seconda parte dell'immediato

attacco, in cui il numero, e la qualità de' pezzi sarà a un di presso il seguente Tavola II.

5 Cannoni da ll. 32 per la batteria A da breccia contro il rivellino P.

4 Cannoni da ll. 32 per la batteria B destinata a distruggere la difesa, che il bastione Q somministra al rivellino P.

8 Cannoni da ll. 32, cioè 5 per la batteria da breccia C contro il bastione Q, e 3 per la batteria O.

6 Cannoni da ll. 32 per la controbatteria D destinata a bersagliare il fianco difendente alto, e basso R.

3 Mortai petrieri nella batteria E, che dee sparare contro il rivellino P.

3 Mortai petrieri nella batteria F destinata a sparare contro il fianco R difendente la breccia N del bastione Q.

8 Mortai da bombe, e mezze bombe nella batteria G per tirare contro il fianco R; avvegnachè il fuoco dell' alto, e basso fianco supera quello della controbatteria D.

8 Mortai da granate reali nella batteria K per tormentare i difensori nel rivellino P.

8 Mortai di differente calibro nella batteria H per tormentare i difensori nel bastione Q, e impedire, che non lavorino al trinceramento interno.

Da questo computo si vede, che le Artiglierie da impiegarsi nella prima parte dell'immediato attacco suppliscono abbondevolmente per la seconda parte del medesimo attacco.

27 Il numero de'tiri da farsi con ciaschedun pezzo si stabilisce, computando il tempo, che esigesi per l'assedio.

Avendo presenti gl'insegnamenti fatti nel libro 2.° dell'Architettura Militare, e applicandoli al caso supposto (§. 24) si trova, che il maggior numero de' giorni, in cui le batterie faranno fuoco, è a un di presso il seguente.

12 Giorni di fuoco fatto dalle batterie G, H, K, L, M, N, O Tavola I.

8 Giorni di fuoco fatto colli mortai da granate reali situati nelle mezze parallele.

6 Giorni di fuoco fatto colli mortai petrieri dai siti Q della terza parallela.

8 Giorni di fuoco fatto da tutte le batterie, che si costruiranno per la seconda parte dell'immediato attacco. Tavola II.

28 Nel seguente stato si descrivono le robe necessarie per l'assedio formale da farsi nelle circostanze del §. 24, e si suppone, che il tutto debba estrarsi da un solo sito, e condursi per terra col mezzo de'carreggi strascinati dai buoi nelle strade piane, e comode. Questo stato servirà pure di modello per descrivere ogni cosa nella sua rispettiva categoria.

Stato delle Artiglierie, e de' loro attrazzi, delle munizioni da guerra, e altre robe necessarie per assediare formalmente la Piazza N.N. (§. 24).

Artiglierie, loro casse, e carreggi.

		Paia buoi	Carri
N.° 24	Cannoni da ll. 32 posti sopra altrettanti Carrimatti coi loro cavi da bue a 8 paia di buoi per ciascun cannone .	192.	
24	Cannoni da ll. 16 incavalcati sulle loto casse cogli avantreni, e cavi da bue a 5 paia di buoi per ciascun cannone . . .	110.	
48	Somma	312.	

			Paia buoi	Carri
Cannoni	48	Somma avanti	312.	
	12	Sagri ordinari da ll. 8 incavalcati fulle loro caffe cogli avantreni a 2 paia di buoi ciafcuno	24.	
Cannoni	60			
	36	Caffe da ll. 32 coi loro avantreni, e altrettanti armamenti affortiti per li cannoni dello fteffo calibro a 2 paia di buoi per ciafcheduna caffa . . .	72.	
	12	Caffe da ll. 16 coi loro avantreni, e 36 armamenti affortiti dello fteffo calibro . .	12.	
	48	Somma	420.	

6 Caffe

		Paia buoi	Carri
Casse 48	Somma avanti	420.	
6	Casse da ll. 8 coi loro avantreni, e 18 armamenti assortiti dello stesso calibro . . .	6.	
Casse 54			
6 Mortai petrieri 4 Mortai da bomba . . 8 Mortai da mezza bomba . .	da situarsi sopra 7 carrimatti muniti de' loro cavi a 5 paia buoi ciascuno	35.	
12	Mortai da granate reali da situarsi sopra due carri ordinari a 2 paia buoi ciascheduno . .	4.	2.
Mort. 30	Somma	465.	2.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	465.	2.
60	Ceppi per li mortai de' corrispondenti calibri . . .	21.	22.
60	Armamenti assortiti per li mortai da collocarsi entro casse . .	1.	1.

Riserve per le casse, per gli armamenti, e carreggi.

		Paia buoi	Carri
4	Carri matti a 2 paia di buoi ciascuno . .	8.	
24	Ruote ferrate per le casse da ll. 32, e 16 . . .	12.	12.
12	Ruote ferrate da sagro, e carromatto .		
	Somma	508.	37.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	508.	37.
100	Sale ferrate per ogni ſpecie di carreggio .	10.	10.
200	Aſte per gli armamenti de' cannoni . .	4.	4.
100	Pelli di montone per le lanate	1.	1.

Palle, Bombe, e Granate.

28800	Palle da ll. 32 a tiri 1200 per ciaſcun pezzo a 40 palle per ogni carro .	720.	720.
17280	Palle da ll. 16 a tiri 720 per ciaſcun pezzo a 80 palle per carro	216.	216.
	Somma	1459.	988.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	1459.	988.
7200	Palle da ll. 8 a tiri 600 per ciascun pezzo a 160 palle per carro . . .	45.	45.
2400	Cartocci di mitraglia, la metà de' quali sarà da ll. 32, e l'altra metà da ll. 16 .	45.	45.
4800	Bombe a tiri 1200 per ciascun mortaio a 7 bombe per carro	686.	686.
9600	Mezze bombe a tiri 1200 per mortaio a 15 bombe per carro	640.	640.
11520	Granate reali a tiri 840 per ciascun mortaio a 40 per carro .	288.	288.
	Somma	3163.	2692.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	3163.	2692.
12000	Granate a mano a 500 per carro . . .	24.	24.
5500	Spolette per le bombe		
11000	Spolette per le mezze bombe		
13000	Spolette per le granate reali .		
15000	Spolette per le granate a mano — da porsi in facchi	12.	12.
4000	Culotti di legno per li mortai petrieri .	16.	16.
4000	Corbelli per essi mortai . . .	40.	40.
	Somma	3255.	2784.

		Pala buoi	Carri
	Somma avanti	3255.	2784.

Macchine, e Cordami.

		Pala buoi	Carri
600	Manovelle .	10.	10.
400	Cunei di mira	8.	8.
10	Leve grandi colle loro scalette . . .	3.	3.
8	Capre compite, e armate .	4.	4.
2	Argani compiti colle loro corde . .	2.	2.
6	Martinelli .		
	Somma	3282.	2811.

			Paia buoi	Carri
		Somma avanti	3282.	2811.
	6	Cavi da cannone lunghi trabucchi 15 ciascheduno		
	4	Corde da capra lunghe trabucchi 9 in 10 . .		
	20	Corde *Ritenuta* lunghe trabucchi 30	12.	12.
	100	Corde da carro, dette *Soastri* lunghi trabucchi 5		
	160	Tiranti lunghi trabucchi 6 in 8 .		
Rubbi	200	Corda da imballare . .	4.	4.
		Somma	3298.	2827.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	3298.	2827.
	Munizioni da guerra.		
Rub. 32355	Polvere, come dal seguente conto.	647.	647.
Rub. 14400	Per 28800 ſpari da cannone di ll. 32 a libbre $12\frac{1}{2}$ ciaſcuno		
4320	Per 17280 tiri cannoni da ll. 16 a libbre $6\frac{1}{4}$ ciaſcuno .		
576	Per 7200 tiri di briccola a libbre 2 ciaſcuno .		
Rub. 19296	Somma	3945.	3474.

Rub.		Paia buoi	Carri
19296	Somma avanti	3945.	3474.
2880	Per 4800 tiri mortai da bomba a libbre 15 compresa la bomba.		
3072	Per 9600 tiri mortai da mezza bomba a libbre 8 per ciascun tiro.		
1843	Per 11520 tiri mortai da granate reali a libbre 4 ciascuno.		
800	Per 4000 spari mortai petrieri a lib. 5 ciascuno.		
27891	Somma	3945.	3474.

			Paia buoi	Carri
Rub.	27891	Somma avanti	3945.	3474.
	120	Per 12000 granate a mano a $\frac{1}{4}$ di lib. ciaſcheduna.		
	2800	Per la fanteria a $\frac{3}{8}$ d' oncia per ciaſcun tiro.		
	30811			
	1544	Si aggiunge $\frac{1}{10}$ circa per li ſiniſtri accidenti.		
Rub.	32355			
Rub.	500	Miccia . .	10.	10.
	10000	Piombo in palle del calibro		
		Somma	3955.	3484.

			Paia buoi	Carri
		Somma avanti	3955.	3484.
		di $\frac{6}{8}$ per la fanteria, e compresi rubbi 500 da $\frac{5}{8}$ per le pistole della Cavalleria . .	200.	200.
N.°	150000	Pietre focaie da schioppo, e da pistola . .	4.	4.
	660	Tele cerate da carro per coprire le polveri, e la miccia.		

Robe diverse.

			Paia buoi	Carri
N.°	2000	Tavole di rovere per le piatteforme de' pezzi	200.	200.
		Somma	4359.	3888.

			Paia buoi	Carri
		Somma avanti	4359.	3888.
N.°	1000	Travicelli, o ſieno *Radici* da piattaforma .	50.	50.
	1000	Tavole d' albero per li telai delle diſceſe nella controſcarpa . . .	70.	70.
	500	Travette per eſſi telai . .	30.	30.
	40000	Sacchi a terra	16.	16.
	5000	Ceſti per traſportar la terra	35.	35.
	150	Corazze coi loro teſtali per gli zappatori . .	6.	6.
Rub.	500	Graſſume per ungere le ſale, e pel laboratorio de'Bombardieri	10.	10.
		Somma	4576.	4105.

			Paia buoi	Carri
		Somma avanti	4576.	4105.
		Ferramenti, e chiodagione.		
Rub.	300	Ferramenti di ogni ſpecie per le ruote, e per le ſale delle caſſe da cannone .	6.	6.
	200	Ferramenti da lavoro tondi, quadri, e piatti .	4.	4.
	50	Acciaio		
	160	Chiodagione per le ruote .		
	300	Chiodagione per le piatteforme .	da porſi in caſſe 10.	10.
	30	Chiodi quarantini		
	20	Filo di ferro .		
		Somma	4596.	4125.

			Paia buoi	Carri
		Somma avanti	4596.	4125.

Materiali pel laboratorio de' Bombardieri

Rub.	200	Polvere macinata, e stacciata . . .	4.	4.
	200	Salnitro raffinato in farina	4.	4.
	100	Solfo pesto, e stacciato . .	2.	2.
	250	Pece navale	5.	5.
	250	Pece resina .	5.	5.
		Somma	4616.	4145.

				Paia buoi	Carri
		Somma avanti		4616.	4145.
Rub.	25	Filo ſpago . .	da porſi in caſſe	2.	2.
	5	Filo ordinario .			
	20	Canapa pettinata			
	5	Stoppa fina . .			
	25	Colla forte .			
	5	Cera gialla .			
	15	Candele di cera .			
Raſi	2000	Tela bigia forte		6.	6.
	2000	Tela di filo, e bambagia detta *Cotis* . .			
Riſme	10	Carta reale baſtarda . .			
	10	Carta ordinaria , . .			
		Somma		4624.	4153.

			Paia buoi	Carri
		Somma avanti	4624.	4153.
N.°	40	Tele cerate da carro per coprire le robe ſuddette		
		Mobili, e ſtrumenti pel laboratorio de' Bombardieri.		
N.°	3	Tavole coi loro cavalletti per macinarvi ſopra le compoſizioni	2.	2.
		Somma	4626.	4155.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4626.	4155.
40	Picciole conche di legno per porvi la compoſizione, da caricar e ſpolette . .		
20	Mazzuoli grandi di legno per ſiggere le ſpolette nelle bombe . .		
40	Mazzuoli piccioli di legno per caricare le ſpolette . .	2.	2.
60	Bacchette di bronzo lunghe, e corte per caricar le ſpolette . .		
30	Scranne piccole per caricar le ſpolette		
	Somma	4628.	4157.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4628.	4157.
24	Pennelli per la colla . .		
24	Imbuti di latta di diverſe grandezze per caricar le bombe, e granate		
50	Raſpe per aggiuſtare le ſpolette . . .		
50	Coltelli a due manichi per lo ſteſſo uſo .		
6	Stacci ordinari, e altri fini di ſeta .		
6	Seghe ordinarie . .		
12	Forbici grandi, e mezzane		
30	Succhi, e ſucchielli . .		
6	Martelli .		
	Somma	4628.	4157.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4628.	4157.
12	Scarpelli .		
4	Tanaglie .		
150	Misure di latta di diversa grandezza .		
150	Crocchi per le bombe .		
100	Quadranti per li mortai . .		
1000	Agucette di ottone per inescare i pezzi.	3.	3.
100	Lanterne, e lanternini .		
60	Crivelli di filo di ferro .		
1	Strettoio di legno colla sua panca . . .		
6	Cebri . .		
10	Secchie .		
2	Caldaie grandi di rame coi		
	Somma	4631.	4160.

D 2

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4631.	4160.
	loro trepiedi di ferro . . .		
2	Caldaie picciole di rame coi loro trepiedi . . .		
6	Accette picciole . . .		
12	Ronche .		
	Accialini, lesca, pietre focaie, e solfanelli . . .		
	Somma	4631.	4160.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4631.	4160.

Strumenti da terra, e da taglio.

		Paia buoi	Carri
N.° 5000	Marre da taglio, e punta. 10000 Badili manicati, supposto che non s'abbiano a costruire le linee ossidionali . .	100.	100.
600	Zappe manicate	5.	5.
300	Accette grosse, e picciole. 1000 Ronche . .	25.	25.
	Somma	4761.	4290.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4761.	4290.

Strumenti per 40 Minatori.

			Paia buoi	Carri
N.° 20	Mazzuoli piccioli di ferro . .	da incassarsi una parte di essi.	3.	3.
200	Scarpelli, e subbie .			
20	Martelli a punta, e testa . .			
20	Martelli a taglio, e testa .			
40	Picconi a lingua di botta .			
20	Zappette a taglio .			
2	Tente in più pezzi			
		Somma	4764.	4293.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4764.	4293.

Strumenti per 30
Falegnami.

			Paia buoi	Carri
N.° 10	Seghe grosse denominate *Strompori* . .			
20	Seghe ordinarie . .			
30	Accette da falegname .			
20	Martelli .			
10	Mazzuoli grossi di ferro a due mani . . .			
150	Scarpelli, e sgorbie di diversa grandezza, e figura . .	da incassarsi una parte di essi.	4.	4.
		Somma	4768.	4297.

		Paia buoi	Carri
	Somma avanti	4768.	4297.
300	Succhi, e fucchielli .		
6	Barletti da panca.		
10	Palli di ferro a piè di capra.		
6	Pialle ordinarie.		
10	Tanaglie .		

Strumenti per 10 *Ferrai.*

2	Fucine di campagna coi loro ancudini, e ceppi	2.	2.
	Somma	4770.	4299.

			Paia buoi	Carri
	Somma avanti		4770.	4299.
20	Tanaglie da fucina di diverse grandezze	da incassarsi una parte di essi.	3.	3.
8	Tanaglie da chiodo			
15	Martelli da fucina .			
8	Mazzuoli grossi di ferro a due mani . . .			
40	Lime diverse . .			
2	Strettoi di ferro a coda colle loro panche .			
2	Altri per cerchiar le ruote con lame di ferro			
	Somma		4773.	4302.

	Paia buoi	Carri
Somma avanti	4773.	4302.
Riserve, vetture, e carri da ripartirsi in ciascun convoglio . . .	87.	48.
Totale vetture, e carri	4860.	4350.

Gli strumenti da minatore compresi in questo stato servono per lavorare nel terreno, e per forare la muraglia della controscarpa; ma se si avrà notizia, che i minatori dovranno lavorare nella roccia, o in altre materie molto dure, converrà accrescere il numero de' piccioli mazzuoli di ferro, quello delle subbie, che dovranno essere d'acciaio, e si aggiugneranno in oltre i seguenti strumenti.

Pali di ferro col fendente acciaiato, denominati *Pistoletti*, per fare dei buchi nella roccia, che si faranno poi scoppiare.

Cucchiaiette di ferro per nettare essi buchi.

Agucette per caricare gli anzidetti buchi.

Pali di ferro di diverſa lunghezza col piè di capra per valerſene a guiſa di leva.

Marre a punta, e teſta acciaiate.

Mazzuoli groſſi di ferro a due fendenti acciaiati.

Altri pure groſſi a due punte acciaiate.

29 Se ſi dovranno fare due attacchi nel medeſimo tempo, s'accreſcerà il numero de' cannoni, e de' mortai, delle munizioni da guerra, e degli ſtrumenti d'ogni ſpecie di lavoro, a miſura, che il ſecondo attacco ſarà più, o meno ſerio, ed eſteſo.

Se ſi farà un ſolo attacco contro un fronte, in cui le opere di fortificazione ſaranno formate con materie molto reſiſtenti, come a dire il tufo duro, al precedente ſtato ſi aggiugneranno rubbi cinque in ſei mila polvere; poichè, dopo d'aver rovinata col cannone la muraglia di riveſtimento, converrà introdurre il minatore nel corpo delle opere per praticarvi dei fornelli capaci a produrre brecce acceſſibili, e ſi accreſcerà di un terzo circa il numero de' tiri da farſi coi mortai nella ſeconda par-

te dell' immediato attacco, affinchè si continui a tormentare la guarnigione, mentre i minatori sono occupati ne' loro lavori.

Se le opere saranno terrapienate, secondo il solito, ma lo spalto sarà contramminato a un solo ordine, si accrescerà, come sovra, la polvere per le mine, e il numero de' tiri de' mortai, e si accresceranno pure di un terzo i tiri de' pezzi delle prime batterie a cannoniere aperte, affinchè si continui a sparare contro le difese della Piazza, mentre i minatori vanno in cerca delle contrammine. Se poi lo spalto sarà contramminato a due ordini, si duplicherà il numero suddetto de' tiri, e si quadruplicherà per lo meno la quantità della polvere per l' attacco di queste contrammine, e dovrà farsi una provvisione considerabile di tavole, e di travette per formare i telai necessari nella costruzione de' pozzi, e de' rami.

Se nel fronte attaccato non vi saranno opere esteriori, si prescinderà dalle Artiglierie, e loro pertinenze, che nello stato del §. 28 sono state destinanate per isparare contro i rivellini, e

ſe vi ſaranno opere eſteriori talmente anguſte, o di un profilo così ſtretto, che non potranno eſſere munite con cannoni, ſi preſcinderà pure in detto ſtato dai pezzi da ll. 16, e baſterà uſare i mortai da mezze bombe contro il rivellino ſituato avanti il fronte dell' attacco.

30 Li riguardi deſcritti nell' antecedente paragrafo ſi riferiſcono alla qualità della Piazza; ma ſe ne debbono avere degli altri, che dall' adiacente campagna, e dalla qualità delle vetture per li convogli dipendono.

Se la Fortezza ſarà in ſiti montuoſi, ne' quali ſarà difficile, o impoſſibile condurre i pezzi in batteria colle vetture, ſi comprenderà nello ſtato (§. 28) un maggior numero d' argani colle loro corde molto lunghe, e varie taglie ſemplici, e compoſte per fare la diviſata condotta a forza di uomini.

Se il ſuolo circonvicino non ſomminiſtrerà terra per coſtruire le batterie ne' ſiti convenienti, ai diviſati provvedimenti ſi dovrà aggiugnere un numero grandiſſimo di ſacchi a terra, ed eziandio molti ſacchi a lana.

Se la Piazza sarà circondata da fiumi, o grandi canali d' acqua, sarà di mestiere condurre barche di legno, e di corame colle loro armature, e fare una provvisione di cavalletti alti, e sodi, e di altre cose necessarie per costruire parecchi ponti pel transito delle Artiglierie, e delle munizioni, che condurre si debbono giornalmente in batteria, e per rendere comunicabili gli attacchi in diverse maniere.

Se le robe de' convogli si trasporteranno sopra carri, o sopra barche, le tele cerate per coprire le polveri, la miccia, e i diversi combustibili pel laboratorio de' Bombardieri dovranno essere grandi; ma se il trasporto di queste robe si farà colle bestie da basto, le tele cerate per l' uso suddetto saranno più picciole, ed è in oltre necessario in questo caso di avere bisacce di rete tessuta con corda per trasportare le palle da cannone, e le granate, e abbiasi l' avvertenza nell' incassare le robe di non fare le casse più pesanti di rubbi 6 in 8.

31 Occorrendo, che le cose destinate per l' assedio, o una parte delle me-

desime si dovessero estrarre da qualche Piazza, si prenderanno in quella, che non confina col paese, in cui si guerreggia; ed ove qualche circostanza necessitasse a fare queste estrazioni da una Fortezza vicina, il Comandante dell' Artiglieria ne darà l' avviso a chi spetta, affinchè dall' Arsenale si rimpiazzino le robe estratte, onde, venendo la guerra a mutar natura, le Piazze frontiere non si trovino sprovvedute.

Nel fare le divisate estrazioni si ha l' avvertenza di comprendervi que' cannoni di mediocre uso, che incontrar potrebbonsi nella Piazza per valersene utilmente nelle batterie di rimbalzo, o da breccia, ove, data loro l' ultima prova, si mandano poi alla fonderia. Sarà pure utile di estrarre quelle polveri, che potessero aver qualche poco sofferto, e s' avrà il medesimo riguardo rispetto ai carreggi, alle corde, ai sacchi a terra ec., le quali cose tutte, attese le savie disposizioni d' esso Comandante, si potranno consumare a proposito senza ritardare il progresso dell' assedio, e con molto vantaggio dell' economia Regia.

Per ultimo ſe, dopochè l' aſſedio ſarà principiato, l' oſtinazione de' difenſori darà luogo a dubitare, che la quantità delle munizioni poſſa eſſere ſcarſa, il Comandante dell' Artiglieria s' indirizzerà a chi ſpetta per farne venire delle altre a tempo debito, onde l' aſſedio non poſſa eſſere interrotto, nè ritardato per mancanza d' eſſe munizioni.

32 Il minor numero degli Uffiziali, Baſſi-Uffiziali, e ſoldati da deſtinarſi in ſervizio delle Artiglierie regiſtrate nello ſtato (§. 28) è il ſeguente.

Un Comandante primario.
Un Comandante in ſecondo
Un Maggiore.
Un Aiutante maggiore, e un Garzon maggiore

Capitani . .	N.°	12.
Subalterni . .		36.
Sergenti, e Caporali		92.
Bombardieri, e Cannonieri		700.
		840.
Zappatori pel lavoro delle zappe . . .		80.
		920.

Mi-

Somma avanti	920.
Minatori per le discese a ciel coperto . . .	40.
Maestranza per la costruzione delle piatteforme, ponti ec. . . .	40.
Totale . N.°	1000.

I divisati bombardieri, e cannonieri dovranno poi essere aiutati da un certo numero di fantaccini sì nella costruzione delle batterie, che pel servizio giornaliere de' pezzi, e si dovrà pure scegliere un certo numero di fantaccini per lavorare in qualità di zappatori insieme con quelli del Corpo Reale dell' Artiglieria.

Se la Piazza avrà lo spalto contramminato a un solo ordine, sarà di mestiere avere almeno ottanta minatori, e si dovrà duplicare questo numero, se le contrammine saranno a due ordini, e sarà necessario in oltre destinare in aiuto di questi un certo numero di persone abili nel lavorare sotto terra, e nel costruire telai per la formazione de' pozzi, rami, e delle gallerie.

CAPO SECONDO

De' Convogli.

33 I convogli si spediscono per terra, o per acqua. Se il convoglio dee farsi per terra, si raunano le vetture nel sito, dove debbono partire le robe, e si fanno aggiustare le strade, per cui debbono passare i carreggi. Che se i convogli si spediscono per acqua, si fanno raunare le barche nel sito eletto per caricarle.

Il Comandante dell'Artiglieria, dopo che ha ricevuto l'ordine di dare esecuzione allo stato da esso formato, spedisce un Uffiziale veterano al campo, tosto che intende essere investita la Piazza, affinchè a norma degli ordini del Generale scelga un sito pel parco; e, se i convogli si faranno per terra, destina anche uno, o due Subalterni insieme col detto Uffiziale veterano, affinchè visitino le strade, per cui debbono passare i carreggi, e ne riconoscano i ponti, e, occorrendone il bisogno, gli facciano aggiustare, e ne facciano eziandio costruire dei nuovi. Intanto esso Coman-

dante fa caricare le robe, e fa alleſtire ogni coſa per la partenza.

34 I convogli, che ſi ſpediſcono per terra, debbono, finchè ſi può, avviarſi per le ſtrade piane, affine di ſminuire il numero delle vetture, e queſte ſtrade debbono in oltre eſſere larghe, e diritte, affine di ſchivare il roveſciamento de' carreggi, e ſpecialmente de' pezzi di gran calibro; avvegnachè ſomiglianti roveſciamenti arreſtano ſovente la marcia del convoglio, e quindi la rendono molto gravoſa agli uomini, ed alle vetture, che talvolta non poſſono nè meno arrivare al ſito, che era ſtato aſſegnato a pernottarvi.

Se i convogli dovranno marciare in paeſi montuoſi, e che oltre le ſalite, e le diſceſe, le ſtrade ſiano tortuoſe, o anguſte, ſi dovranno queſte aſſolutamente dirizzare, e dilatare, e non potendoſi ciò eſeguire, ſe ne coſtruiranno delle nuove, le quali, purchè ſieno larghe, e diritte, riuſciranno, quantunque erte, aſſai meno incomode delle tortuoſe; poichè coll' accreſcere il numero delle vetture, ſe ne potrà fare la ſalita, in vece che nelle ſtrade tortuoſe biſogna uſare

argani, e taglie per ſuperare le giravolte a forza d' uomini, e nelle ſtrade anguſte convien valerſi di slitte per condurre i pezzi, o uſare qualche altro equivalente ripiego. Il che importa ſempre un lavoro penoſo, il quale eſige inoltre un tempo conſiderabile.

Le operazioni particolari per ſuperare le difficoltà della ſtrada, e quelle altre, che praticar debbonſi, allorchè ſi roveſcia qualche cannone nelle marce, ſono ſtate deſcritte nelle Inſtruzioni del 1770 per l' ammaeſtramento de' noſtri Baſſi-Uffiziali, e ſoldati. E però gli allievi proccureranno di renderſele familiari, per poter nella varietà de' caſi, valendoſi anche de' lumi teorici, ideare nuovi ripieghi, e utili combinazioni, e quindi eſeguire queſt' incumbenza con facilità, e preſtezza.

35 I ponti, che occaſionalmente ſi coſtruiſcono pel paſſaggio delle groſſe Artiglierie, ſi fanno col mezzo di travi, di cavalletti, o di barche.

Allorchè ſi dee attraverſare un foſſo profondo, la cui larghezza è minore di due trabucchi, e che il tempo ſollecita, ſi prendono nelle caſcine, o nel villaggio vicino cinque, o ſei travi, e

in mancanza di queste si atterrano altrettanti alberi, il cui fusto abbia un diametro di once 9 in 12, e dopo d'averne recisi i rami si collocano i fusti trasversalmente al fosso fra loro distanti once 6 in circa, e sopra di questi si mettono poi grossi rami, o altri legni contigui lunghi piedi 7 in 8, e grossi once 2 in 3, i quali si coprono con zolle, e terra per così appianare le disuguaglianze de' legni contigui.

Occorrendo, che non s'incontrino alberi di sufficiente grossezza, o che il fosso sia più largo di due trabucchi, si farà un ponte più composto col situare un cavalletto nel mezzo della larghezza del fosso, sul quale si appoggeranno poi i fusti suddetti. In vece del cavalletto si potrà anche collocare nel medesimo sito un grosso legno trasversale, il quale si sosterrà in aria, contrastandolo dalle due bande col mezzo di quattro saette, che s'appoggeranno al piè delle due ripe costituenti il fosso; il che mediante, sarà esso legno trasversale abilitato a sostenere i fusti, che vi si poseranno sopra.

36 I ponti coi cavalletti si fanno sopra i gran canali d' acqua, e anche sopra i fiumi non soggetti a grandi escrescenze, poichè in caso contrario il ponte pericola d' essere portato via dalla piena dell' acqua.

Per l' ordinario i cavalletti si costruiscono sul posto. Allorchè i legnami sono resistenti, e stagionati, basta, che sieno grossi once 5 in 6. L' altezza del cavalletto dee essere tale, che sopravanzi fuori dell' acqua almeno due piedi, dovendo il legno traverso, che ne forma la testa, essere lungo piedi 7 in 8. Questi cavalletti si collocano distanti gli uni dagli altri piedi 8 in 9, e qualora il fondo del canale è poco sodo, s' inchioda una tavola al di sotto d' ogni due gambe per così impedire, che queste non s' immergano nel detto fondo. Su questi cavalletti si postano poi di lungo in lungo almeno sei travicelli grossi once 4 in 5, volgarmente detti *potrelle*, e se ne inchiodano le estremità ai cavalletti in modo, che essi travicelli formino una larghezza di piedi 6 in 7, sopra de' quali s' inchiodano poi due strati d' assi d' albero grossi almeno un' oncia, e lunghi piedi 7 in 8.

Se i legnami de' cavalletti, e i travicelli saranno verdi, converrà adoperarli più grossi almeno di $\frac{1}{3}$ degli anzidetti, e se non si avranno tavole per coprire i travicelli, si adopereranno pezzi di legni contigui della grossezza di once 2 in 3, i quali s' inchioderanno, oppure si copriranno con zolle, e terra, come s' è detto (§. 35).

37 Se il fiume sarà soggetto a grandi escrescenze, o l'acqua sarà molto profonda, in tal caso si farà il ponte con barche accoppiate da due in due per mezzo di sei travicelli bene stagionati, grossi once 4 in 5, e talmente lunghi, che, lasciando l'intervallo di piedi 5 fra l'una, e l'altra barca, questi attraversino tutta la larghezza d' una barca, e s'appoggino sul fianco dell'altra. Questi travicelli s'inchiodano alle barche, e si coprono con assi d'albero grossi once 1 $\frac{1}{4}$, e lunghi piedi 8, sul mezzo de' quali si fa un altro strato d' assi contigui grossi un' oncia, e lunghi piedi 6. Queste barche così accoppiate si dirigono trasversalmente al fiume, lasciando pure l' intervallo di piedi 5 fra l'una, e l'altra coppia, e si uniscono esse coppie fra

loro col mezzo di travicelli grossi once 4 in 5, e lunghi piedi 6, inchiodati alle barche in ambedue le teste, e coperti colli divisati assi disposti in due strati l'uno sopra l'altro. Avanti ogni coppia, e dalla banda della venuta dell'acqua si getta un'ancora, cui s'annodano due corde, ognuna delle quali serve ad arrestare una barca; e, qualora l'acqua scorre con grande impeto, si prolungano anche delle corde, che si annodano alle ripe del fiume; dopo del che dalle due bande della larghezza del ponte si formano con alcune travette due spalliere alte once 20 in 24 per la sicurezza de' passeggieri.

Allorchè il fiume è navigabile, nel sito, ove è la corrente dell'acqua, si mette una coppia di barche, la quale si unisce colle laterali per mezzo di due tavoloni movibili, dovendo questa coppia essere quasi contigua dalle due bande alle altre barche; il che mediante, si può nell'occorrenza rimovere con gran facilità essa coppia per lasciar libero il passaggio a quelle altre barche, che navigano il fiume.

. Per maggiormente afficurare queſti ponti contro la piena delle acque, ſi piantano groſſi pali nel ſito delle ancore, ai quali s' attaccano poi le corde, che ſervono a ritenere le barche, e, qualora ſi dubita, che l' inimico laſci ſcorrere a ſeconda dell' acqua barche cariche di fuochi artificiali per incendiare il ponte, ſi attortiglia ai detti pali una groſſa catena, che attraverſa il fiume un piede circa al di ſopra del pelo dell' acqua.

38 Avuta la notizia, che i ponti ſono terminati, e le ſtrade aggiuſtate, ſi mettono in marcia le robe deſcritte nello ſtato (§. 28), le quali ſi ripartiſcono in più convogli: imperciocchè, ſe ſi faceſſero partire tutte inſieme, ſiccome ciaſcun paio di buoi occupa la lunghezza di un trabucco, e che altrettanta eſtenſione occupa pure il carro, così il convoglio ſuddetto formerebbe una fila lunga trabucchi 9000. in circa, che a miglia dodici di Piemonte corriſpondono.

. Affine pertanto di poter invigilare ſopra tutto il convoglio, di renderne la marcia meno incomoda, e più ſnella,

e di trovare più facilmente le sussistenze ne' siti, ne' quali si dee pernottare, si ripartiranno le robe suddette almeno in quattro convogli. Nel primo si comprenderanno gli strumenti per movere terreno, e per formare le fascine, i salsiccioni, gabbioni ec., affinchè l'armata, che già ha investita la Piazza, s'occupi alla costruzione delle linee ossidionali, o de' materiali per le trincee. In questo convoglio si comprenderanno pure i materiali, e gli ordigni pel laboratorio de' bombardieri, e un certo numero di bombe colla polvere necessaria per caricarle, affinchè questi artiglieri comincino a caricare le spolette, e le bombe.

Il secondo convoglio conterrà i cannoni per la batteria Reale, i mortai da situarsi nella seconda parallela, le corrispondenti casse, e una quantità di palle, e polveri; onde s' abbiano almeno 200 tiri per ciascun pezzo. I madrieri, e le radici per le piatteforme saranno anche comprese in questo convoglio.

Il terzo convoglio sarà formato colle altre Artiglierie, e con una porzione delle corrispondenti munizioni, e il re-

ſtante delle coſe deſcritte nello ſtato comporrà l' ultimo convoglio; dovendoſi a ciaſcheduno d'eſſi deſtinare un guarda-magazzino col ſuo aſſiſtente, il quale verrà incaricato delle robe del convoglio. Dall' Intendenza generale d'Artiglieria ſi ſpedirà pure un Commeſſario, e qualche ſcritturale per tener conto delle ſpeſe.

Le robe di ciaſcun convoglio ſi debbono ripartire nelle loro categorie, di modo che ſieno ſempre diſtinte le une dalle altre; e qualora ſi hanno delle Artiglierie, ſi fa marciare un carro alla teſta, ſul quale ſi mettono la capra armata, la gran leva colla ſcaletta, un martinello, e diverſe manovelle, e corde per ſervirſene in caſo, che ſi roveſci qualche pezzo. Al ſeguito di queſto carro vengono poi le Artiglierie, indi le caſſe, e poi le altre robe ſecondo l'ordine deſcritto nello ſtato (§.28).

Prima della partenza ſi ripartiſcono i condottieri de' buoi in varie ſquadre di 40 in 60 uomini ciaſcuna, cui ſi aſſegna un capo, che abbia cura delle vetturè, de' vetturali, e li faccia eſſere attenti e pronti al loro dovere.

39. Gli Artiglieri, che debbono intervenire all' assedio, si ripartiscono pure in altrettanti distaccamenti, quanti sono i convogli, e se ne dà il comando all' Uffiziale più anziano, il quale prima della partenza instruisce i suoi subalterni circa il modo di regolarsi. Se nel convoglio si hanno delle Artiglierie, egli destina alcuni de' più abili fra i Bassi-Uffiziali, e soldati, affinchè marcino a fianco de' pezzi per dirigere i conduttori de' buoi specialmente nelle giravolte delle strade, e ne' passi angusti, perchè non rovescino per imperizia il carreggio, e appoggia la marcia di queste artiglierie alla cura particolare di un Uffiziale subalterno. Assegna un' altra porzione del distaccamento a un altro subalterno, perchè custodisca le polveri, e le altre cose gelose, e divide il rimanente della sua truppa in tre porzioni, una delle quali forma la vanguardia, l' altra la retroguardia, e la terza porzione marcia alla sfilata a fianco de' carreggi, affinchè i vetturali non ne lascino interrompere la fila; dovendo la marcia essere preceduta da un Basso-Uffiziale, ed alcuni soldati, i quali fanno estin-

guere i fuochi, che s'incontrano lungo la ſtrada; e ove il diſtaccamento non poteſſe ſupplire a tutte le diviſate funzioni, il Comandante dell' artiglieria ſi proccura un numero competente di fantaccini armati.

Diſpoſte come ſovra le coſe, la mattina per tempo ſi farà dare dai tamburini il ſegnale per la partenza. Un' ora dopo ſi dà il ſecondo ſegnale, per cui i vetturali attaccano i buoi ai carreggi, che loro vengono aſſegnati, e dato finalmente il terzo ſegnale, perchè ognuno ſia pronto alla marcia, ſi comincia a mettere in movimento il convoglio coll' ordine diviſato nell' antecedente paragrafo; dovendo al primo ſegnale farſi partire un Uffiziale coi forieri, e un capo delle vetture, i quali vanno al luogo aſſegnato a pernottarvi, ove fanno preparare l' alloggio, e il fieno, e l' Uffiziale ſceglie pure un ſito pel parco del convoglio, facendone, ſe biſognerà, aggiuſtare l' ingreſſo, e l' uſcita. Queſto ſito dee eſſere capace per poſtarvi in più file tutti i carreggi in figura quadrilatera, diſtanti eſſe file le une dalle altre a ſegno di poter attaccare, e diſtaccare le vetture.

A misura che il convoglio arriva nel sito scelto si parcano i carreggi; dopo del che si destinano corpi di guardia per la sicurezza delle polveri, e delle altre robe, e per impedire ancora che i vetturali non fuggano. Si fa indi la distribuzione del fieno, la quale bisogna badare, che sia eseguita a dovere, acciocchè le vetture possano proseguire la marcia.

Pendente la notte si fanno poi ronde, e pattuglie intorno il parco, cui non si lasciano avvicinare, se non le persone consegnate dal Comandante.

Nel giorno seguente, e ne' successivi si proseguisce la marcia col divisato ordine, finchè s' arrivi avanti la Piazza, e si ha l' avvertenza di non fare le marce più lunghe di dieci miglia, specialmente quando i carreggi sono strascinati dai buoi. Affine poi di evitare ogni confusione si obbligano i vetturali ad attaccare sempre le loro vetture al carreggio assegnato loro da principio, e per facilitare l' esecuzione di questa disposizione si distingue il carro, e il vetturale con un numero, che costui porta al cappello.

40 Se poi la maggior parte delle robe dovrà trasportarsi colle bestie da basto (§. 23), se ne farà il riparto in modo, che i convogli, ne' quali si avranno i carreggi, sieno affatto separati da quegli altri, che si formeranno colle dette bestie da basto.

L' Uffiziale, che andrà avanti per disegnare il parco, dovrà ne' convogli formati colle salmate scegliere una, o due fabbriche, nelle quali si possano scaricare le robe senza confusione, e tenerle distinte nelle loro categorie, e specialmente per ritirare a coperto le polveri, e le altre cose, che debbono essere riparate dalla pioggia, e quando si prevede, che non si avranno somiglianti ripostigli, si fànno marciare alla testa del convoglio i muli, che portano i madrieri, e le radici, per preparare con queste alcuni strati nella campagna, sopra de' quali si mettono poi le polveri, e le altre cose, che si debbono preservare dall' umido, le quali tutte si coprono colle tele cerate, delle quali ciascun mulo dee essere provvisto.

41. Se le Artiglierie, e loro pertinenze si dovranno trasportare per acqua,

ſi farà uſo delle radici per formare una ſpecie di ſtrato nelle barche, ſu cui ſi mettono poi i cannoni, e mortai, e coi madrieri ſi formano altri ſtrati per mettervi ſopra le palle, le bombe, le granate, le polveri, la miccia, e i ſacchi a terra; dovendoſi poi nel mezzo della lunghezza di ciaſcheduna barca laſciare un ſito libero per eſtrarre l' acqua, che talvolta feltra entro la medeſima.

A miſura che ſi eſtraggono le robe da' magazzini, ſi mettono ſopra carreggi, e ſi ſpediſcono al ſito dell' imbarco, il quale dee eſſere ſpazioſo, e comodo per potervi applicare molti lavoranti nell' imbarcare le coſe con buon ordine, e tener diſtinte le categorie.

Se ſi avranno barche a ſufficienza, ſi potrà far partire tutto quanto in un ſolo convoglio. In caſo contrario ſi ripartiranno le robe in diverſi convogli, a norma del §. 38., e queſti ſi ſpediranno a miſura, che ſi avranno le barche, deſtinando pure in ciaſcun convoglio un diſtaccamento d'Artiglieri, il quale nell' occorrenza verrà rinforzato da un competente numero di fanti armati, e s'avrà ſempre l' avvertenza di deſtinare una

guar-

guardia particolare del Corpo Reale dell' Artiglieria alle barche della polvere, le quali nell' approdare al lido verso la sera si debbono fermare in sito disgiunte dalle altre.

Giunte le Artiglierie a portata del campo, si sbarcheranno nel sito, che il Generale avrà assegnato all'Uffiziale veterano preventivamente spedito (§. 33), ove si faranno raunare le vetture, e i carri, che esso Uffiziale avrà domandato al Generale per far condurre le Artiglierie, e altre cose dal sito dello sbarco al parco, che sarà già stato disegnato avanti la Piazza.

Il sito per lo sbarco dee pure essere spazioso, e comodo per isbarcare da più bande senza confusione, e spedire i convogli, facendosi intervenire un certo numero di fantaccini disarmati, affine di sollecitare lo sbarco.

42. Nelle avanti descritte provvidenze per la sicurezza de' convogli si suppone, che il paese, per cui questi debbono passare, sia affatto sgombrato dal nemico; onde le guardie, che per essi s' è detto di destinare, servono unicamente per cautelarsi contro i rapaci,

e contro i mandatari del nemico destinati a introdurre qualche fuoco nascosto fra le polveri, o produrre clandestinamente qualche altro sconcerto nel convoglio. Ma, se il paese potrà essere infestato, converrà dare altre providenze relative al maggior, o minor pericolo, che vi sarà. Queste provvidenze si rapportano alla marcia, e al sito, in cui dee pernottare il convoglio, prima che arrivi al campo.

Il sito a pernottarvi dee, finchè si può, essere chiuso, scegliendo per tal fine una qualche città, o borgo circondato da un muro, e non potendosi avere simili chiusure, si cercherà pel parco un sito per natura inaccessibile da più bande, di modo che riesca facile il munire a dovere i passi, per cui l'inimico potrebbe accostarsi, i quali secondo le occorrenze si dovranno poi steccare, o imbarazzare con alberi, e tronchi.

43. Le disposizioni relative alla marcia, che si fa in un paese sospetto (§.42), si riducono essenzialmente ai seguenti casi.

Se il paese, per cui dee traghettare il convoglio, sarà esposto solamente

alle ſcorrerie delle partite nemiche, il Generale dell' armata deſtina vari diſtaccamenti in quelle città, e terre, che ſono a portata d'impedire, che l'inimico non s'avanzi ſino alla ſtrada, per cui dee marciare il convoglio, e aſſegna in oltre una competente ſcorta al convoglio medeſimo.

Se poi l'inimico può avanzarſi con un corpo conſiderabile di truppe per attaccare il convogliò, tre ſono le maniere ordinarie di opporſi a' ſuoi tentativi. Conſiſte la prima nel coprire la marcia del convoglio con un altro corpo ſuperiore al nemico, il quale cammina tra queſto, e il convoglio, finchè giunga al campo. Queſta maniera ſuppone, che ſi debba fare un ſol convoglio. Ma qualora queſti ſono in maggior numero, allora ſi fa avanzare eſſo corpo per iſtare a fronte del nemico, oſſervarlo da vicino, e coſteggiarlo ne' ſuoi movimenti, finchè tutti i convogli ſieno paſſati, i quali, ſe potranno marciare riparati da qualche gran fiume, ſi avvieranno per queſta ſtrada, quantunque più lunga.

Si pratica la terza maniera, allorchè il Generale fa marciare insieme col convoglio un corpo numeroso a segno tale, che, venendo l'inimico ad attaccarlo, possa la scorta opporvisi efficacemente. Siccome gli Artiglieri debbono anch'essi colle loro disposizioni contribuire alla difesa; così si dà una idea più distinta di questa operazione militare.

44 Ne' paesi piani, e aperti la Cavalleria forma la vanguardia, e la retroguardia, e la Fanteria marcia nel mezzo del convoglio, costituendo la parte principale della scorta. Ma se il paese è spesso intersecato da fiumi, e da canali, o imbarazzato da boschi, da paludi, da burroni, o da passi angusti, s'accresce la Fanteria, e si sminuisce la Cavalleria, sostituendosi a questa i Dragoni; avvegnachè questi combattono a piede, o a cavallo, secondochè esigono le circostanze. Finalmente, se il convoglio marciar dee ne' paesi montuosi, la scorta consiste nella sola Fanteria, destinandosi poi sempre un Uffiziale graduato nella Generalità pel comando della scorta, allorchè questa è numerosa.

Questo Comandante prima di partire dà le seguenti disposizioni per la marcia, e pel caso, in cui venga a essere attaccato, affinchè ognuno sappia, come abbia a regolarsi.

Alcune ore prima di partire spedisce varie partite, affinchè riconoscano il paese, per cui dee passare il convoglio, e ripartisce le truppe della scorta in quattro porzioni disuguali, destinando il primo corpo per marciare alla testa, il secondo alla coda, e nel centro il terzo corpo composto colla sola Fanteria, ed è il più numeroso di tutti. Finalmente separa il quarto corpo in diversi piccioli distaccamenti, perchè di distanza in distanza costeggino la marcia del convoglio, e si fermino all' incontro de' bivj, e delle strade traverse, finchè sieno rilevati dagli altri, che vengono al seguito.

Affine di avere il convoglio più raccolto nella marcia, e quindi essere più pronti alla difesa, l'Uffiziale d' Artiglieria dee farlo marciare in due file a fianco l' una dell' altra, ognivoltachè le strade sono più larghe di due trabucchi e mezzo.

Se prima di paſſare un ponte, o altro paſſo anguſto il Comandante della ſcorta ſtimerà di far riconoſcere il terreno, che ritrovaſi dall'altra banda per meglio aſſicurarſi contro le imboſcate, l'Uffiziale farà avvicinare al ponte tutti i carreggi, che diſporrà in varie file avanti il medeſimo, affinchè le truppe della ſcorta ſiano più raccolte, e dopo che il paeſe ſarà riconoſciuto, rimetterà il convoglio in marcia coll' ordine primiero.

Se, mentre il convoglio marcia, il Comandante della ſcorta fa dare il ſegnale per diſporſi al combattimento, l' Uffiziale d' Artiglieria formerà ſollecitamente coi carri un recinto di figura ovale, o quadrilatera col lato maggiore verſo la venuta del nemico, e colla teſta delle vetture volta verſo l'interno del recinto, affinchè queſte non fuggano. E poichè un ſomigliante recinto dee ſervire di riparo alla fanteria della ſcorta, così ſi collocheranno i carri della polvere nel centro della figura, affine di allontanare ogni ſiniſtro accidente in occaſione, che la truppa farà fuoco. Ove poi il terreno nòn permetteſſe di formare il diviſato recinto, ſi diſporran-

no i carreggi in due, o più file in modo, che la fanteria possa servirsene di riparo, dovendosi mettere sempre in disparte i carri della polvere.

Se nel convoglio si avranno cannoni incavalcati sulle loro casse, se ne farà uso, collocandoli in que' siti, che le circostanze del terreno, e le disposizioni del nemico faranno conoscere essere i più vantaggiosi. Per ultimo, se il convoglio sarà composto colle bestie da basto, si dovranno queste disporre contigue le une alle altre, e formarne in tal guisa una linea, che presenti un parapetto alla venuta del nemico, affinchè la fanteria a coperto di queste vetture possa dirigere il suo fuoco contro l' assalitore.

Prima del combattimento si dee proibire sotto pene gravissime ai vetturali di distaccare le loro vetture, fuorchè a un concertato segnale, il quale si dà, allorchè la scorta è astretta ad abbandonare il convoglio. In questo caso gli Artiglieri debbono situare qualche fuoco nascosto fra le polveri, o altrimenti incendiarle nell' atto, che si ritirano insieme colla scorta.

CAPO III

Del Parco avanti la Piazza, che ſi vuole aſſediare.

45 Il Parco dell' Artiglieria, che ſi fa avanti la Piazza da aſſediarſi, ſi ſtabiliſce in ſito ſicuro, non ſoggetto al fuoco nemico, e vicino al fronte d'attacco, e dee eſſere ſpazioſo a ſegno tale, che vi ſi poſſan collocare le categorie ſeparate, e talmente fra loro diſtanti, che ſi poſſa ſcaricare, e caricare ogni coſa ſenza confuſione, e ritardo, e traſportarla, ove ſarà neceſſario. Allorchè s' incontra un ſito, il quale ha queſte condizioni, non ſi fa poi caſo alcuno della ſua figura, comunque ſia, regolare, o irregolare.

In vicinanza del parco ſi ſceglieranno una, o due fabbriche ruſtiche per le officine de' legnaiuoli, minatori, e ferrai, e, ove non s' incontrino ſomiglianti fabbriche, ſi formeranno due coperti con aſſi, e tele cerate. A competente diſtanza del parco ſi ſceglierà una gran caſcina appartata dalle ſtrade maeſtre per

formarne il laboratorio de' bombardieri, e si destinerà un'altra fabbrica isolata, e circondata da un muro, o da una siepe per porvi in sicuro le polveri.

46 A misura, che i convogli giungeranno al parco, si scaricheranno i carri, e si rimanderanno le vetture, ritenendone tanto, che basta per condurre i pezzi, e le munizioni da guerra in batteria.

I cannoni si disporranno in una, o due righe, s'incavalcheranno sulle casse i pezzi da libbre 32, e tutti i cannoni si muniranno coi rispettivi armamenti, cunei di mira, manovelle, e avantreni, affinchè sieno pronti per essere condotti in batteria. I mortai si lasceranno su i rispettivi carreggi, le palle saranno divise secondo i loro calibri. Gli strumenti per muovere terreno, e quegli altri per costruire fascine, salsiccioni ec. si scaricheranno nel sito del deposito; quelli de' falegnami, minatori, e ferrai nelle loro officine rispettive, ove si metteranno pure le fucine. Nel laboratorio de' bombardieri si scaricheranno tutti i materiali, e ordigni a esso relativi. Le polveri si collocheranno nella divisata fabbrica isolata, e nel parco si

deſtinerà un ſito per tenervi ordinate le vetture, che dovranno fermarviſi, e finalmente ſi faranno piantare le tende ai cannonieri in quegli altri ſiti, che nel tempo ſteſſo ſerviranno a cuſtodire il parco.

D' intorno queſto parco, e i laboratorj ſi deſtineranno poi delle guardie, le quali dovranno di nottetempo fare frequenti ronde, e pattuglie per tener lontano i rapaci, e male intenzionati, e prevenire gl' incendj, nè ſi dovrà in queſti ſiti permettere l' acceſſo alle perſone incognite, o meramente curioſe. Il magazzino delle polveri dovrà poi eſſere cuſtodito con gran geloſia da numeroſa guardia, la quale non permetterà, che neſſuno s' accoſti, ſalvo le perſone neceſſarie, e cognite.

Tutte queſte guardie verranno ſomminiſtrate dalla fanteria per dar luogo agli Artiglieri di eſercitare le funzioni proprie del loro inſtituto.

47 Diſpoſte in tal guiſa le coſe ſi fa dar principio ai lavori nelle diverſe officine. I falegnami preparano i legni per coſtruire i ponti ſulle trincee, e le piattaforme nelle batterie. I minatori for-

mano i telai per le discese della controscarpa, e per l'attacco delle contrammine, se la Piazza è contramminata, e i ferrai s'occupano ad aggiustare i ferramenti de' carreggi, che nelle condotte hanno sofferto.

L'Uffiziale più anziano de' bombardieri ne dirige il laboratorio. Egli fa ritirare in camere appartate i combustibili, ne destina altre per farvi le manipolazioni, e per caricarvi le spolette, assegna un altro sito separato, e coperto da un semplice tetto per caricarvi le bombe, e le granate, in vicinanza del quale fa costruire tre, o quattro fornelli per la liquefazione delle peci, e della colla; dopo del che forma il suo regolamento per le ore del lavoro, e del riposo, inculca una esatta fedeltà nel maneggio delle robe, la sobrietà nel bere, e una grand' attenzione nel tener lontano da' combustibili tutto ciò, che può dare eccitamento al fuoco. Per la qual cosa fa coprire con tele cerate il pavimento delle camere, in cui si caricano le spolette, e si fanno le manipolazioni, e proibisce di usare strumenti di ferro per far forza in queste, di

entrarvi con fuoco, e ordina di negare l'acceſſo a coloro, che ſtanno intorno il fuoco delle caldaie, e fa mettere in diſparte le bombe caricate.

In oltre ingiugne ai bombardieri di non adoperare ſpolette feſſurate, o tarlate, perchè le bombe non iſcoppino nell' uſcire dal mortaio, nè di ſminuirne la ſoverchia groſſezza, avvegnachè ſi feſſurano, qualora s'impiantano a forza nella bomba; e di oſſervare, che non ſieno nè meno troppo lunghe, poichè, coll' incontrare nel fondo della bomba, la teſta ſporge oltre il dovere, e nell' uſcire la bomba dal mortaio urta la detta teſta in queſto, e ſi rompe; onde la bomba ſe ne va poi ſenza fuoco. Finalmente fa viſitare le bombe, prima di caricarle, per rompervi la ſpina, ſe ancora eſiſte, e per mettere in diſparte quelle, che hanno qualche picciol buco, che dall' eſterno comunica coll' interno.

I cannonieri, che ſi deſtineranno per coſtruire i ſalſiccioni al ſito del depoſito, avranno l'avvertenza di non farli più lunghi di un trabucco, affinchè il traſporto ne rieſca meno incomodo. I ſal-

ficcioni lunghi due trabucchi si usano soltanto nel costruire quelle opere di fortificazione, che debbono sussistere lungamente, poichè riescono con ciò meglio collegate.

CAPO IV

Costruzione delle prime batterie.

48 Le prime batterie, che l'assalitore fa negli assedi formali, hanno per oggetto di scavalcare i cannoni della Piazza nel fronte d'attacco, distruggerne le cannoniere, e tormentare la guarnigione per modo ne' siti delle difese, che questa sia necessitata a ritirarsi, o almeno ad allentare il fuoco suo, onde possano gli approcci avanzarsi più presto, e con minor pericolo (§. 17).

Per iscavalcare le Artiglierie della Piazza, e distruggerne le cannoniere, si usano i tiri rettilinei fatti coi pezzi da libbre 32., e da libbre 16. Le batterie, che si costruiscono per questi pezzi, debbono avere le cannoniere aperte, ed essere situate in modo, che possano bersagliare di fronte le opere at-

taccate . Somiglianti batterie ſervono pure per atterrare quelle fabbriche militari, che poſſono eſſere berſagliate dalla campagna (§. 19.).

I tiri curvilinei fatti coi mortai, e coi cannoni, che cacciano palle di rimbalzo, ſono deſtinati per tormentare l'inimico ne' ſiti delle difeſe. Le batterie per queſti pezzi ſi fanno ſenza cannoniere, e ſi coſtruiſcono ſul prolungamento delle parti di fortificazione attaccate, affine di berſagliarle d'infilata ; onde col maggior effetto, che in queſto modo di berſagliare ſi ottiene, s'abbia anche maggior eſattezza ne' tiri (§. 17).

49 Le batterie, che ſi fanno colle cannoniere aperte, ſono di tre ſpecie, cioè *Interrate*, *Piane*, *ed Elevate*, *o a Cavaliero.* Le prime ſi fanno più preſto , e con minor numero di lavoranti, motivo, per cui ſi preferiſcono alle altre , ognivoltachè il ſito permette di praticarle : e per contrario le batterie a cavaliero, eſigendo tempo e lavoro conſiderabile, non ſi fanno ſe non per neceſſità aſſoluta.

Se nei ſiti G, H, K Tavola I. il terreno ſarà alcuni piedi più alto dell' intermedio P, Q, le batterie a cannoniere aperte, che vi ſi coſtruiranno, ſi faranno interrate; ma ſe il terreno P, Q ſarà quaſi che a livello coi ſiti G, H, K, le batterie, che ſi coſtruiranno in queſti ſiti, ſi faranno piane, e converrà farle a cavaliero, ognivoltachè il terreno P, Q ſarà talmente diſpoſto, che le zappe non potranno avanzarſi in queſto ſenza eſſere eſpoſte ai tiri fatti dalle batterie G, H, K.

Le batterie per li tiri curvilinei ſi fanno ſempre interrate, valendoſi per ciò delle trincee già coſtrutte, affine di ſpicciarſene al più preſto. Le batterie L, N, Q de' mortai, e le altre M, O de' pezzi di briccola ſono interrate, e praticate nelle ſteſſe paralelle, e mezze paralelle.

Occorrendo, che ſi doveſſe coſtruire una qualche batteria per le palle infuocate, ſi farà pure interrata, valendoſi perciò di qualche porzione di trincea.

Eſſendoſi dimoſtrato nella Baliſtica, che la trattoria di un proietto è ſempre

una linea curva, per quanto ſi voglia grande la ſua velocità iniziale, e corto il tiro, ſi fa chiaro, che i tiri rettilinei, di cui ſi parla, ſi conſiderano tali in pratica per riſpetto ſolamente a quegli altri, in cui la trattoria è molto curva, e per individuare brevemente la varietà degli effetti, che s' incontra nelle due ſpecie di tiri. Con queſte eſpreſſioni, di cui già facemmo uſo nell' Architettura Militare, ſi vuole additare fra le altre coſe, che, ſe gli uomini dietro un parapetto ſono riparati dai tiri rettilinei, cioè da que' tiri, che deſcrivono una trattoria poco curva, più nol ſono da quegli altri tiri, in cui è molto curva eſſa trattoria.

50 Giacchè le prime batterie a cannoniere aperte ſono deſtinate a berſagliare di fronte quelle Artiglierie della Piazza, che s' oppongono all' avanzamento delle zappe (§. 17, 48), fa di meſtiere perciò, che queſti tiri ſieno poco meno che perpendicolari alle facce berſagliate, e che ſieno fatti in miſura, cioè a dire, che le batterie ſieno diſtanti dalla ſtrada coperta trabucchi 120 in 160: imperciocchè, ſe ſaranno in diſtan-

za maggiore, i tiri falliranno più sovente il segno a misura, che le batterie saranno più lontane, e, se queste si faranno assai più vicine di trabucchi 120, le moschettate della strada coperta allenteranno notabilmente il servizio de' pezzi.

Nel praticare questa regola avviene in certi casi, che le batterie si trovano unite due a due, e formano un angolo saliente, o rientrante verso la Piazza, e in altri casi sono esse batterie tutte fra loro disgiunte, le quali modificazioni procedono unicamente dalla distanza, che vi è tra la batteria, e la Piazza, e dalla posizione relativa delle opere nemiche, che s' imprendono a bersagliare. Nel caso della Figura I. le batterie a cannoniere aperte si riducono a tre sole G, H, K, ciascheduna delle quali ha due facce, che formano un angolo saliente verso la Piazza. Se queste batterie si faranno nei siti R più vicini alla Fortezza, e nella medesima direzione, le facce suddette si troveranno disgiunte, onde si avranno sei batterie semplici R. Per contrario, se si faranno nei siti S più lontani, s'avranno un' altra volta tre sole batterie a due

facce ciascuna, le quali presenteranno un angolo rientrante verso la Piazza, e, se queste si allontaneranno maggiormente, come in T, s' avranno di nuovo sei batterie semplici dirette sempre nella stessa maniera.

Se in vece di variare le distanze delle batterie alla Piazza, si supporrà, che le opere di questa abbiano una positura relativa, diversa da quella, che trovasi nella Figura I, si comprende facilmente, che per situare le batterie in modo, che bersaglino perpendicolarmente le facce delle opere attaccate, converrà cambiarne il sito, costruendole più a destra, o a sinistra; onde di nuovo si produrranno delle modificazioni analoghe alle divisate.

Affine di sbarbicare l'errore d' alcuni puri pratici, i quali dall' osservare, che i tiri delle batterie S, T s' incrocicchiano, hanno conchiuso doversi preferire queste batterie alle altre G, H, K, nelle quali più non ha luogo l' incrocicchiamento suddetto, basta riflettere, che il vantaggio dei tiri incrocicchiati s' ottiene solamente, quando l' incrocicchiamento si fa nel sito bersagliato;

poichè, essendo la disposizione nemica colpita di fronte, e di fianco, trovasi ben presto disordinata. Di questa specie sono appunto i tiri ZA, LA, i quali bersagliano di fronte, e d'infilata la medesima faccia A: ma fuori di questo caso non serve più a nulla il fuoco incrocicchiato; chiaro essendo, che i tiri XA, XB, sebbene s'intersechino nel sito Y, nulla di meno il loro effetto contro le facce A, B riesce lo stesso, come se non s'incrocicchiassero, e fossero fatti dalla batteria G.

Col mezzo delle regole date nel primo, e in questo capo sarà facile di determinare in tutti i casi il numero, il sito, la positura, e la specie delle prime batterie da costruirsi per bersagliare le opere attaccate, per atterrare le fabbriche, che sono vedute dalla campagna, per isfondare le volte con poca maestria costrutte, e per cacciare palle infuocate; onde basterà descrivere il modo di costruire tutte esse batterie.

51 Le batterie, che si fanno negli assedj formali, si costruiscono con salsiccioni, e chiavi, affinchè sieno collegate al segno, che si conviene.

Dopo che le trincee dirette dagli Ingegneri ſono giunte al ſito delle prime batterie, il Comandante dell' Artiglieria ripartiſce i ſuoi Uffiziali per la coſtruzione d'ognuna d'eſſe, deſtinando un Capitano per quelle, che più delle altre ſono conſiderabili, come a dire le G, H, K, e aſſegna a ciaſchedun Capo un competente numero di Subalterni, di baſſi-Uffiziali, e cannonieri, dopo del che conduce ſeco di giorno uno di queſti Capi nel ſito della batteria, e con palicciuoli glie ne ſegna la poſizione, e la lunghezza di trabucchi due per ciaſcun pezzo. Ciò fatto paſſa eſſo Comandante a ſegnare il ſito delle altre batterie agli altri Capi, e intanto il primo Capo ritorna al ſito del depoſito, nel quale prima del tramontare del ſole ſi congregano tutti gli Artiglieri, e i fantaccini, che in quella notte debbono lavorare alla coſtruzione delle batterie. Queſti guaſtatori vengono ripartiti dall' Aiutante maggiore d' Artiglieria in proporzione della ſpecie di batteria, e della ſua eſtenſione, aſſegnandoſi uomini 14 in 16 per ogni due trabucchi di lunghezza, ſe la batteria a

cannoniere aperte ſarà interrata, e uomini 20 in 25, ſe ſarà piana, dipendendo il preciſo numero di queſti guaſtatori dall' eſſere la batteria più o meno diſtante dal ſito del depoſito.

Tramontato il ſole l' Uffiziale Capo laſcia ſotto l' indirizzo d' alcuni Subalterni gli uomini ſtatigli aſſegnati, e in compagnia dei rimanenti Uffiziali, e di un certo numero di baſſi-Uffiziali, e ſoldati muniti di ſalſiccioni, piuoli, e mazzuoli, va a diſegnare ſul terreno il perimetro del lavoro, faccendo oſſervare a' ſuoi ſeguaci la ſtrada, e li contraſſegni di queſta, affinchè nell' oſcurità della notte la gente deſtinata a traſportare i materiali non prenda sbaglio, come facilmente ſuccede, non prendendo queſte precauzioni, ſpecialmente quando dal ſito del depoſito ſi va a quello della batteria attraverſando campi, e prati ſenza paſſare per le trincee di comunicazione.

Mentre il Capo fa la ſuddetta deſignazione, li Subalterni con ſeco condotti, e una parte de' baſſi-Uffiziali ritornano al ſito del depoſito, ove, trovando i loro lavoranti già ripartiti in

varie squadre, e muniti a vicenda di badili, e di marre, li fanno tosto caricare coi salsiccioni, chiavi, e palicciuoli. Alla testa d'ognuna di queste squadre marcia un Uffiziale, e un bass-Uffiziale alla coda, dovendo esso Uffiziale condurre adagio la sua squadra al sito della batteria, intanto che un qualche sargente trascorre lungo la squadra per impedire, che la fila non s' interrompa; onde una parte dei lavoranti rimanga senza indirizzo, e si perda tempo inutilmente.

La stessa regola debbono praticare le altre squadre, e, a misura che queste giungono sul posto, l'Uffiziale Capo dispone la gente al lavoro, destinando una, o due squadre per continuare nel trasporto di altri materiali dal sito del deposito a quello della batteria.

52 Se la batteria dee essere interrata, dopo che se ne sarà disegnato l'allineamento interno parallelo all' esterno fra essi distanti trabucchi 2., si noterà nell' interno il mezzo di ciascheduna cannoniera col piantare dei piuoli distanti l'uno dall' altro trabucchi due, indi nell' allineamento esterno si pianteranno collo

ſteſſo intervallo altri piuoli, che coi primi di due in due determineranno la direzione di ciaſcheduna cannoniera. Ciò fatto nell'allineamento interno ſi notano once 7 a deſtra, e altrettante à ſiniſtra di ciaſcun piuolo, e ſi notano piedi $2 \frac{1}{2}$ pure a deſtra, e a ſiniſtra di ciaſcun piuolo nell'eſterno allineamento: il che mediante ſarà diſegnato il perimetro di ciaſcun merlo: indi ſecondando l'interno allineamento ſi principia a ſcavare un foſſo profondo piedi $1 \frac{1}{2}$, il quale ſi riveſtiſce dalla banda nemica con tre ſalſiccioni inchiodati l'uno ſopra l'altro, e queſto lavoro ſi vincola ne' ſiti dei merli con uno ſtrato di chiavi, che colla loro teſta formano parte dell'interno riveſtimento, e il reſtante perimetro de' merli ſi forma con ſalſiccioni inchiodati ſul terreno. Ciò fatto ſi va dilatando il foſſo verſo il campo, gettando le terre nel perimetro de' merli, e a miſura che creſce la loro altezza, ſi piantano altri ſalſiccioni, coll'avvertenza di mettere nelle ſpalle delle cannoniere uno ſtrato di chiavi ogni due corſi

di salsiccioni : ma questo strato si farà solamente dopo ogni tre strati di salsiccioni nel rivestimento interno, ed esterno, e si fa la scarpa uguale a $\frac{1}{4}$ dell' altezza in ciascun rivestimento.

Di regola ordinaria il lavoro della prima notte non va più alto di piedi 2. Fatto giorno i lavoranti sono rilevati da altri, i quali spianano al più presto il terreno interno avanti le cannoniere, affinchè i falegnami vi possano costruire le piattaforme. Nel tramontar del sole si fanno venire altri lavoranti, i quali terminano la batteria, costruiscono i magazzini a polvere, e collocano i pezzi sulle piattaforme a misura che questi giungono in batteria, affinchè si possa sparare allo spuntar del sole.

Nel tempo, che si principiano le batterie a cannoniere aperte, si debbono pure intraprendere le due comunicazioni, che uniscono i fianchi della batteria colla parallela vicina. Questo lavoro si fa dai fantaccini sotto l'indirizzo d'alcuni Artiglieri, e sì gli uni, che gli altri vengono pure rilevati ogni dodici ore.

53. Se la batteria da coſtruirſi colle cannoniere aperte ſarà piana, ſe ne configurerà il perimetro quadrilatere coi ſalſiccioni inchiodati ſul terreno, dovendo la groſſezza di queſta batteria eſſere in baſe non meno di due trabucchi, ognivoltachè le terre ſono compatte. Ma ſi farà di trabucchi $2 \frac{1}{2}$, ſe il terreno ſarà ſabbioſo, e ſi laſcerà ſempre verſo la Piazza una berma larga piedi 3. in 4, in vicinanza della quale ſi ſcaverà poi il foſſo, e le terre provenienti ſi getteranno nel perimetro ſuddetto, nel quale, dopo che ſarà all' altezza di due ſalſiccioni, ſi metterà uno ſtrato di chiavi contigue verſo la Piazza, e ſi pianterà un altro ordine di ſalſiccioni nell' interno allineamento. Il che mediante s' avrà l' altezza del ginòcchiello, che ſi empierà colle terre provenienti dal foſſo, e queſto ſi dovrà nella prima notte far profondo il più, che ſi può, più toſto che dilatarlo, affinchè i guaſtatori del giorno ſucceſſivo vi poſſano lavorare a coperto del fuoco della Piazza.

Ordinariamente il lavoro della prima notte in queſte batterie non rieſce

più alto di piedi $1\frac{1}{2}$, salvo che la notte sia molto lunga, nel qual caso si disegnano i merli, come è stato detto nell'antecedente paragrafo. Fatto giorno succedono altri lavoranti, il cui numero è la metà in circa di quelli della notte precedente. Questi entrano nel fosso, e scavano terra in tutto il giorno gettandola nel perimetro della batteria, o de'merli, se già sono designati. Qualora poi le cannoniere non sono ancora state disegnate, l'Ufficiale più anziano, che assiste al lavoro, pianta verso il tramontare del sole i piuoli, che servono a fissare la direzione d'esse cannoniere, e all'arrivo de' nuovi guastatori, che esser debbono in numero uguale a quelli della prima notte, termina la disegnazione de' merli, e ripartisce questa gente nel lavoro in modo, che s' avanzi al più presto, e si compisca, se sia possibile, la batteria in questa stessa notte, la qual cosa però difficilmente s'ottiene, allorchè le notti sono corte. In questa stessa notte si debbono però costruire le piattaforme, ed eziandio condurre in batteria un certo numero di cannoni, se si prevede, che l' in domani potranno starvi a

coperto, non ostante che la batteria non possa essere ancora terminata.

Nel giorno, e nella notte susseguente si costruiscono poi i magazzini a polvere, si termina la batteria, e si munisce di tutto quanto occorre per far fuoco la mattina del terzo giorno al levare del sole.

Le due comunicazioni, che dai fianchi della batteria conducono alla parallela, si debbono pure principiare nella prima notte, in cui si comincia il lavoro della batteria, affinchè, se la Piazza farà qualche sortita generale, tutte le parti delle trincee avanzate si possano difendere scambievolmente.

54 Per costruire una batteria a cavaliero si princípia a formare un terrapieno, la cui altezza uguagli almeno quella del terreno intermedio fra la batteria, e la Piazza. Il numero de' guastatori da destinarsi pel lavoro della notte dee essere quel maggiore, che si può applicare nel sito d'essa batteria, prendendo le terre tutto d'intorno, affine di terminarla al più presto. Di giorno poi si destina tanta gente, che basta per lavorare a coperto del cannone nemico. Questo terrapieno dee essere lar-

go superiormente almeno trabucchi $4\frac{1}{2}$, e avere tutto d'intorno una scarpa non minore di $\frac{2}{3}$ dell' altezza.

Terminato il terrapieno si lascia una berma di piedi 3 verso la Piazza, e vi si costruisce sopra un parapetto di una batteria piana colle dimensioni descritte (§. 53), prendendo a tal fine le terre ne' siti più vicini al terrapieno. Nel tempo stesso si fa nella parte deretana una rampa comoda per farvi salire le Artiglierie, e nel pendío del terrapieno, e vicino d' essa rampa si fa il magazzino a polvere. La batteria, ch' esiste al di là del Po per lo sparo della Scuola pratica, somministra una sufficiente idea delle batterie a cavaliero, e serve a conoscere evidentemente, che somiglianti lavori, essendo molto lunghi, non si debbono praticare negli assedj, se non se per assoluta necessità.

Alcuni Scrittori hanno preteso, che le prime batterie a cannoniere aperte si dovessero sempre fare a cavaliero anche ne' siti piani, affine di scoprire un

poco di più le muraglie della Piazza. Faccendo il computo dell' altezza, che aver dee il cavaliero per iscoprire soltanto un piè di muraglia, si trova che somigliante minutezza non merita in verun conto il maggior lavoro, e la perdita del tempo, che si fa nel costruire somiglianti batterie. Oltre del che l'oggetto delle prime batterie a canneniere aperte essendo di smontare le Artiglierie della Piazza, e di rovinarne i merli (§. 17, e 48), basta per ottenerlo, che questi possano essere veduti dalle batterie dell' assalitore, e che queste coi loro spari non disturbino le zappe, che debbono andare avanti.

55 Le prime batterie interrate per li pezzi di rimbalzo, e per li mortai si fanno nella seconda parallela, in cui, dopo che è abbozzata dalla fanteria, gli Artiglieri scelgono que' siti, dai quali si possono bersagliare d' infilata le facce della strada coperta, e quelle delle opere attaccate (§. 17). Queste batterie si debbono terminare in ventiquattro ore, purchè si destinino 14 in 16 guastatori per ogni due trabucchi, i quali guastatori rivestisco-

no con salsiccioni il parapetto della parallela, e dilatano questa trincea tanto che basta. Affine poi di liberare la batteria dal disturbo de' passeggieri, si fa sul di dietro una comunicazione in forma circolare, come V V Tavola I, e nel terreno interposto tra questa comunicazione, e la batteria si fa il magazzino a polvere.

Occorrendo che la Fortezza col mezzo di tiri ficcanti d' alto in basso potesse disturbare il servizio de' pezzi di briccola, si faranno nel parapetto delle cannoniere larghe piedi 4 in 5 tanto in cima, che in fondo, e inclinate in modo, che dall' interno rivestimento vadano ascendendo verso l' esterno, senza però essere vedute dalla Piazza. Il che mediante si potranno tenere questi pezzi più vicino al parapetto.

Allorchè i zappatori abbozzano la terza parallela, e che i pezzi di rimbalzo debbono desistere dallo sparo, si collocano dei mortai a granate Reali nelle mezze parallele per continuare a tormentare la guarnigione nella strada coperta. Per lo stesso fine si collocano mortai petrieri in quelle parti della terza

parallela, che già sono terminate. Per altro le batterie per queste Artiglierie non si rivestiscono con salsiccioni, salvo che il terreno sia sabbioso; poichè, quando questo è consistente, basta per resistere allo scuotimento, che somiglianti pezzi cagionano collo sparo.

56 A misura che le batterie sono terminate, vi si conducono i pezzi di notte alla scoperta, previa però la costruzione de' ponti sulle trincee.

Il mezzo più pronto per condurre le Artiglierie in batteria è la muta de' cavalli ne' siti piani, e ove qualcheduno venga ferito, o ucciso, si dee tosto levare per non ritardare la condotta; e sarà cosa molto prudente il non condurre che due, o tre pezzi alla volta in ciascheduna batteria, allorchè queste sono soggette alle moschettate nemiche, affine di evitare la confusione, che in simili riscontri nasce talora fra i vetturali, e le vetture stesse, che si spaventano.

Allorchè si debbono condurre i pezzi nelle batterie costrutte in siti montuosi, ne' quali la strada è esposta per lungo tratto alla moschetteria nemica, meglio

è fare una nuova ſtrada, purchè ſia a coperto, e che i pezzi ſi poſſano ſtraſcinare colle vetture.

In quelle ſtrade montuoſe, in cui non ſi poſſono ſchivare le giravolte, e l'anguſtezza del ſito non permette di dilatarle, converrà valerſi degli uomini per condurre i pezzi in batteria. In queſti caſi ſi uſerà qualcheduno di que' ripieghi, che s' inſegnano per queſte operazioni alla Scuola pratica, e facendoſi queſto lavoro ſotto il fuoco della Piazza ſi dovrà oſſervare un eſatto ſilenzio, procedere con grande ordine, e tutti moverſi, o fermarſi ai cenni di quel ſolo, che dirigerà la condotta de' pezzi.

CAPO

CAPO V

Del servizio giornaliero delle prime Batterie.

57 Terminate le batterie, munite queste di pezzi, di munizioni, e ricevuto l'ordine dal Generale, che in quel giorno comanda la trincea, si comincierà a far fuoco, dirigendo i tiri di ciascheduna batteria contro quegli oggetti, che nella costruzione di questa si ha avuto in mira di bersagliare. Questo fuoco si fa solamente di giorno nelle batterie dei tiri rettilinei, ma in quelle de' tiri curvilinei si spara anche di notte, e sì nelle une, che nelle altre si dee assolutamente proccurare *di avere esattezza ne' tiri*, poichè senza di questa riesce affatto infruttuoso lo sparare. Quest' esattezza si ottiene coll'usare cariche moderate di polvere, col caricare i pezzi coi dovuti riguardi, e col livellarli colla perizia, che si conviene.

Gli spari, che dalle prime batterie si fanno colla carica, che somministra il tiro massimo, riescono il più delle volte infruttuosi a causa del grande scuo-

timento, cui soggiace il pezzo, producono un gran consumo di munizioni, e rovinano avanti tempo le Artiglierie, le quali non reggono talvolta fino al fine dell' assedio.

Il numero degli Artiglieri da destinarsi ogni 24 ore per servire i pezzi in batteria si regola come segue.

Per ciascun cannone da libbre 32 uomini 8.

Per ciascun cannone da libbre 16, mortaio petriere, e mortaio da bombe uomini 6.

Per ciascun sagro, e mortaio da mezze bombe 4.

Per ciascun mortaio da granate Reali 2.

In oltre si dee ancora destinare un Uffiziale, e un basso-Uffiziale ogni quattro, o sei pezzi, e, se la lor batteria avrà molti pezzi, si destinerà anche un Capitano per comandarla.

58 Li tiri rettilinei delle batterie destinate a bersagliare il fronte attaccato saranno sempre diretti contro le cannoniere nemiche, affine di scavalcarne le Artiglierie, e allargare maggiormente esse cannoniere; onde il servizio de' pez-

zi riesca poi dannoso alla guarnigione, tosto che l' assalitore potrà far fuoco colla moschetteria dalle mezze parallele, o dalla terza parallela.

Se vi sarà qualche batteria destinata ad atterrare un quartiere, o altra fabbrica, se ne dirigeranno i tiri contro questo oggetto; non dovendosi giammai divertire essi tiri contro quegli altri oggetti, che poco, o nulla decidono per la resa della Piazza.

La celerità, con cui in un assedio si fa fuoco dalle batterie a cannoniere aperte, suol essere di nove scariche al più in un' ora.

59 Nelle batterie di rimbalzo si spara il pezzo elevato fra i gradi 8 in 12, usando una carica molto tenue, atta solo a cacciar la palla sopra lo spalto, o nella strada coperta, perchè possa poi fare diversi saltellamenti. Ritrovata con alcuni tiri questa carica, si porrà entro sacchetti di lana per gli spari susseguenti, affinchè, essendo sempre raccolta la polvere nella stessa maniera, l' accensione sua riesca più uniforme da uno sparo all' altro, e si useranno in oltre le necessarie diligenze, perchè il

pezzo sia sempre caricato nella stessa maniera. E siccome queste batterie fanno fuoco giorno, e notte, così s'avrà l'avvertenza di fare di giorno i segni nei cunei di mira, e nella piattaforma, per poter poi di notte mettere il pezzo nella medesima direzione, ed elevazione.

Per servire le batterie, che cacciano palle infuocate, si dee accomodare sul dietro delle medesime una gran graticola di ferro, sulla quale s'ammucchiano le palle, che si circondano con molta legna accesa. Si carica il pezzo con tanta polvere, che basta per cacciare la palla nel corpo della Piazza, essendo il cannone sparato coll'elevazione di gradi 8 in 12. Sopra la polvere si mette uno stoppaccio, e una zolla di terra, e dopo di aver puntato il pezzo, e d'averlo inescato, si passa entro il medesimo una lanata umida, indi con una gran tanaglia un cannoniere mette la palla infuocata entro il pezzo, e tosto che si sente giunta al fondo un altro cannoniere già pronto colla miccia accesa mette fuoco al polverino.

Queſte batterie fanno pur fuoco giorno, e notte, ma fa d'uopo laſciare di tanto in tanto raffreddare i cannoni, che facilmente vengono riscaldati dalle palle roventi.

60 Nelle batterie delle bombe deſtinate a berſagliare d'infilata le opere nel fronte d'attacco, affine di ſmontarne le Artiglierie, e di tormentare i difenſori, s'avrà l'avvertenza di ſparare colle elevazioni baſſe, affinchè le bombe non s'interrino molto; e ove in queſta maniera di ſparare non riuſciſſero eſatti i tiri, perchè la parte berſagliata d'infilata è corta, farà di meſtiere ſparare nelle elevazioni compreſe fra li gradi 35, e 45, ove, come già ſi diſſe altrove, s'incontrano minori gli errori nelle lunghezze de' tiri, ſminuendo per tal fine la carica.

Se ſi avrà qualche batteria deſtinata a sfondare volte, o rovinare fabbriche con poca maeſtria accomodate, ſi ſpareranno i mortai colle elevazioni molto grandi, e colle cariche poderoſe, affinchè l'urto della bomba rieſca efficaciſſimo contro il piano berſagliato, allorchè queſto è orizzontale; ma ſe il

piano ſarà inclinato all' orizzonte, converrà talmente combinare la carica coll' elevazione, che in quelle tali circoſtanze s' ottenga l' urto maſſimo. Le coſe inſegnate nella Baliſtica ſerviranno preciſamente per riſolvere il problema.

La neceſſità, in cui ſiamo di caricare con molta attenzione i mortai per avere i tiri eſatti, è motivo, che per l' ordinario queſte batterie non fanno più di cinque ſcariche in un' ora.

Gli ammaeſtramenti, che ſi fanno alla Scuola pratica, baſtano per ſervire a dovere i mortai petrieri negli aſſedi, e l' efficacia di queſti tiri ſarà conſiderabile, ognivoltachè, ſparando queſti pezzi coll'elevazione di gradi 40 in 50, ſi cercherà di cacciare le pietre in diſtanze minori di trabucchi 80.

61 Occorrendo, che la guarnigione faccia una ſortita generale, gli Uffiziali delle batterie a cannoniere aperte adopereranno quel maggior numero di pezzi, che potranno, contro la ſortita, volgendone eziandio alcuni ſu i fianchi, affine di proteggere più efficacemente la parallela vicina, e ſparando a palla, o col cartoccio, ſecondochè converrà

alle circoſtanze; e ove nei fianchi delle piazze d' arme i ridotti ſieno muniti con alcuni pezzi di campagna, ſiccome l'oggetto di queſto provvedimento è di frenare le ſortite, così gli Artiglieri ivi deſtinati ſi regoleranno a norma del diviſato oggetto.

Se, non oſtante tutte queſte diſpoſizioni, avvenga, che la guardia della trincea ſia reſpinta, e ſi conoſca manifeſto il pericolo d' eſſere preſe per di dietro le batterie, in ſimil caſo ſi darà fuoco a tutti i pezzi, e dai cannonieri ſe ne traſporteranno gli armamenti nella parallela deretana; e ſiccome queſto sforzo nemico non può durare lungamente, avvegnachè, riordinateſi le truppe della trincea, obbligheranno la ſortita a retrocedere, così gli Artiglieri dovranno toſto ritornare nelle loro batterie, viſitando prima d' ogni coſa i magazzini a polvere per vedere, ſe dall' inimico ſi foſſe laſciato qualche fuoco naſcoſto, dopo del che ſpareranno contro la ſortita, e terminata che ſarà l' azione, ripareranno i danni, che dal preſidio ſaranno ſtati fatti nella batteria.

62 Il Comandante dell' Artiglieria fa il giro delle batterie ogni mattina per osservare, se i tiri son diretti contro i siti più convenienti, e quali ne sono gli effetti, e nell' occorrenza dà quei maggiori indirizzi, che le circostanze esigono; dopo del che passa a ragguagliare il Capitano Generale di tutto quanto alla sua agenzia s' appartiene, e suggerisce anche quelle altre riflessioni, che crede necessarie, o utili pel buon progresso degli attacchi.

Al dopo pranzo fa di nuovo esso Comandante il divisato giro, conducendo seco un qualche Uffiziale dello Stato maggiore, cui fa prendere nota delle robe necessarie in ciascheduna batteria pel servizio ordinario del giorno susseguente, e per li casi straordinari, come sono i cartocci, e le cariche poste entro sacchetti di lana per poter fare un fuoco più celere contro le sortite, e visita pure, se nel centro, e ne'fianchi della seconda parallela i magazzini, che vi ha fatto stabilire, sono provvisti di cartocci per la Fanteria, e di pietre per gli schioppi, dopo del che ritorna al parco, ove fa preparare i convogli da

ſpedirſi in ciaſcheduno de' diviſati ſiti. Verſo il tramontar del ſole i Comandanti delle batterie ſpediſcono al parco alcuni ſoldati, e un baſs-Uffiziale, il quale riceve dallo Stato maggiore il convoglio deſtinato per la ſua batteria, che nell' imbrunir della notte conduce poi alla ſua deſtinazione, facendolo paſſare per quei ſiti, che nel venire dalla batteria al parco avrà oſſervato propri per le vetture.

CAPO VI

Delle ſeconde, e delle terze batterie.

63 Le ſeconde batterie de' tiri rettilinei avendo per oggetto di aprire brecce acceſſibili nelle opere attaccate, fa di meſtiere perciò, che ſieno combinate due a due, di modo che, mentre una di queſte berſaglia in breccia, l' altra compagna attenda a diſtruggere quelle parti di fortificazione, che difendono di fianco eſſa breccia.

Le feconde batterie per li mortai faranno ottimamente difpofte, ognivoltachè faranno pure combinate due a due, affinchè collo fparare una di quefte nell' interno dell' opera, cui fi medita di dare l' affalto, fi impedifca al prefidio di coftruirvi trinceramenti, o almeno riefca molto imperfetto il lavoro, e coll' altra batteria fi dirigano i tiri contro le parti difendenti la breccia; onde la guarnigione in quefte fituata, trovandofi oppreffa dalla moltiplicità de' tiri, o abbandoni il pofto, o volendo mantenervifi, faccia perdite confiderabili, e agifca confufamente.

64 Dopo che fotto la protezione del fuoco delle prime batterie fi faranno avvicinate le trincee alla Piazza per modo, che fi potranno collocare le batterie in breccia, fi diverrà dagli Artiglieri alla loro coftruzione, fcegliendo per effe que' fiti, da' quali colla maggior ficurezza, e brevità fi otterranno brecce acceffibili, e fi diftruggeranno le parti difendenti quefte brecce.

Se la Fortezza farà fabbricata con profili radenti, e che nelle fue vicinanze non s' incontreranno altezze, in

questo caso sarà di mestiere costruire le batterie da breccia, e le compagne sul ciglio dello spalto. Ma se nelle vicinanze s'incontreranno altezze, dalle quali si scoprirà la metà almeno della cinta, oppure che questa medesima cinta potrà essere bersagliata da altri siti vicini, quantunque più bassi, avvegnachè la Fortezza trovandosi sopra una prominenza, e molto scoperta, in ambedue questi casi si costruiranno le batterie da breccia ne'divisati siti, a ciascheduna delle quali si farà poi corrispondere la compagna per distruggere la difesa di fianco.

Ognuna di queste batterie si costruirà dirimpetto alla parte di fortificazione, che si prende a bersagliare; e se per avere al più presto matura la breccia sarà necessario di disporre alcuni cannoni in modo, che bersaglino obbliquamente nella medesima, converrà adattarsi alle circostanze del caso.

Qualsivoglia sito si scelga nelle vicinanze della Piazza per le batterie de' mortai da bombe, e da granate Reali, sarà sempre ottimo, purchè sia nel prolungamento delle parti, che si ha in mira di bersagliare, affinchè riescano più

esatti i tiri. Quanto poi ai mortai petrieri, si collocheranno sempre negli alloggiamenti più avanzati, e in una positura tale, che non possano cogli spari offendere le truppe amiche.

65 Le terze batterie si costruiscono nelle opere esteriori della Piazza, le quali, se s'incontreranno a due ordini, necessiteranno l'assalitore di divenire anche alla costruzione delle quarte batterie col situarle nelle successive opere più vicine al corpo della Piazza.

Le medesime cose avranno pure luogo, ognivoltachè il corpo della Piazza sarà costrutto secondo un qualche sistema di demolizione, o avrà i doppi bastioni, e si conoscerà sul posto stesso, che l'aprire col cannone la breccia nella nuova cinta è il ripiego più sicuro, e più pronto per impadronirsi della Fortezza.

66 Per applicare le addotte regole (§. 63, 64) a' casi particolari si consideri la Figura II, in cui la batteria da breccia A è situata dirimpetto alla parte M M della faccia del rivellino, che si vuole distruggere, e si rifletta, che nell' occorrenza si potranno aprire alcu-

ne cannoniere sulla destra I per tirare obbliquamente nella breccia, e che la batteria compagna B è opposta direttamente alla parte difendente Q.

La batteria da breccia C trovasi dirimpetto alla parte N N della faccia del bastione, che s' imprende a distruggere, e ove il sito non permetta di collocarvi un numero sufficiente di cannoni, se ne collocheranno due, o tre nella faccia O della piazza d' arme, o pure nell' alloggiamento, che dai zappatori si farà nell' interno di questa; ambedue queste batterie hanno l' altra D per compagna costrutta dirimpetto al fianco R.

Dalla batteria G de' mortai da bombe si bersaglia d' infilata la faccia M M del rivellino, e il fianco R. Questa disposizione è avvalorata da alcuni mortai petrieri situati in F per isparare entro il fianco R, e in E per gettare pietre nel medesimo rivellino P, e nella comunicazione tra questo, e il corpo della Piazza.

La batteria K pure de' mortai da bombe, e da granate Reali batte d' infilata il rivellino, e la sua comunicazione, e serve anco per tormentare il fianco

R, e la parte Q difendente la breccia MM. Finalmente la batteria de' mortai H batte d'infilata la faccia NQ, e l'interno del bastione. Se il fuoco del fianco R sarà a più ordini per causa del cavaliero, de' tenaglioni, o delle piazze basse, basterà accrescere il numero de' mortai destinati a bersagliare contro questi siti. Tutte le fin quì divisate disposizioni per l'attacco del corpo della Piazza serviranno precisamente per attaccare il fronte molto esteso d'una qualche opera a corona, o a corno.

67 Allorchè la Piazza attaccata ha le controguardie avanti i bastioni, e i rivellini, fa d'uopo costruire la batteria da breccia in sito tale, che, dopo d'essersi impadronito della controguardia, possa essa batteria servire anche contro l'opera deretana nel caso, che la controguardia sia talmente stretta, che non permetta di costruirvi la terza batteria, e per potere facilmente munire coi cannoni essa terza batteria, ognivoltachè la larghezza della controguardia ne ammetterà la costruzione; e però nel caso della Tavola III. si faranno le batterie ne' siti A, B per aprire la breccia in CC cor-

riſpondentemente alla parte K K della faccia del rivellino, e così ancora ne'ſiti D, E ſi faranno batterie per aprire la breccia in FF corriſpondentemente alla parte L L della faccia del baſtione.

Le batterie compagne ſi collocheranno ſecondo le date regole, cioè a dire che delle batterie da breccia A, B la compagna dovrà ſituarſi in G per diſtruggere la parte difendente I, e delle batterie D, E la compagna ſi coſtruirà nel ſito H, affine di diſtruggere la parte difendente M.

Per la neceſſità, in cui trovaſi l'aſſalitore, dopo d'eſſerſi impadronito delle controguardie, di coſtruire una batteria nel ſito N per diſtruggere la difeſa O della breccia K K, e un' altra batteria nel ſito P per diſtruggere la difeſa Q della breccia L L, e non permettendo l' anguſtezza delle controguardie di valerſi delle brecce C C, F F per farvi paſſare i cannoni, che collocar debbonſi riſpettivamente nelle batterie N, P, d' uopo è, per poter munire queſte due batterie, il coſtruirne altre quattro ſul ciglio dello ſpalto, cioè una nel ſito R per formare la breccia in N, affine di

far salire per essa i cannoni, e la batteria compagna in S per distruggere la difesa T, e così ancora si costruirà una batteria nel sito V per aprire la breccia in P, e quindi far salire per essa i cannoni, e dovrà la batteria V avere per compagna l'altra X, affine di distruggere la difesa Z.

Da tutto questo si scorge, che nelle Piazze munite di controguardie il numero de' cannoni di gran calibro da situarsi sul ciglio dello spalto può superare quello, che esigesi per le prime batterie, ed è questa una riflessione da aversi presente nel distendere lo stato delle Artiglierie per un assedio (§. 28).

Rispetto poi alle batterie de' mortai basterà praticare le regole date (§. 64), dalle quali risulteranno le posizioni Y, come nel caso della figura seconda.

68 Le batterie, che si costruiscono sul ciglio dello spalto, sono sempre interrate, poichè gli alloggiamenti ivi costrutti si fanno servire per formarne il parapetto, la cui grossezza non dee mai essere minore di trabucchi 2, e si rivestisce interiormente esso parapetto con

sal-

falſiccioni, affine di renderlo più ſodo. La diſtanza tra un pezzo, e l' altro ſarà pure di trabucchi 2, oltre quella delle traverſe, che di tanto in tanto laſciar conviene per eſimerſi dalle infilate.

Le cannoniere non dovranno eſſere più larghe di un piede nell' interno, affine di ſminuire il pericolo agli artiglieri, che debbono maneggiare i pezzi, il ſervizio de' quali vien ritardato notabilmente, allorchè non ſi uſa queſta precauzione.

Se la Piazza ſarà in circoſtanze tali, che dai ſiti vicini potrà eſſere berſagliata in breccia, converrà approffittarſi di queſto vantaggio col coſtruire le batterie ne'detti ſiti ſenza cercare di ſervirſi degli alloggiamenti ſullo ſpalto. Queſte batterie ſi faranno interrate, o piane ſecondo che permetterà il terreno.

Siccome i ſiti, in cui ſi fanno le ſeconde batterie, ſono ſempre ſotto il vivo fuoco della moſchetteria nemica, così gli Uffiziali incaricati di far eſeguire queſti lavori, faranno ricorſo al Generale di trincea, acciò faccia collocare diverſi archibuſieri ne' ſiti convenienti, i quali dietro i ſacchi, o i ceſti

pieni di terra faranno un fuoco continuato contro quelle parti della Fortezza, che disturbano la costruzione d'esse batterie.

Mentre si lavora a queste batterie il Comandante dell'Artiglieria dà le disposizioni necessarie per farvi condurre i pezzi, facendo a tal fine costruire i ponti sulle trincee. Se in questa condotta si dovrà attraversare un contrafosso asciutto, si farà una rampa nella sua controscarpa, ma si costruirà un ponte sodo, se il contrafosso sarà pieno d'acqua, e che questa non si potrà sviare. Se l'accesso a queste batterie sarà quasi che piano, si useranno le vetture, conducendo un pezzo per volta, affine di evitare la confusione, e i disordini, che in queste circostanze nascono dall'essere ferita, o ammazzata una qualche vettura, e, se l'accesso sarà erto, vi si strascineranno i pezzi a forza d'uomini, usando qualcheduno di que' ripieghi, che s'insegnano alla Scuola pratica, e che sul posto si riconoscerà essere il più adattato al caso.

69 Le batterie destinate a bersagliare in breccia debbono far fuoco giorno,

e notte, e dirigere i tiri verso il piè della muraglia, e, allorchè questa è disfatta, sparare contro gli speroni, dal distruggimento de' quali ne deriva facilmente il dirupamento delle terre. In questi spari s' avrà presente la teoria data nelle Instituzioni Fisico-meccaniche, e nell' Esame della polvere, cioè a dire che, se la muraglia da rovinare sarà sottile, o debole, verrà distrutta più facilmente coll' adoperare cariche modiche, e col dirigere i tiri alquanto obbliquamente; ma, se la muraglia sarà molto resistente, si adopereranno le cariche, che somministrano la massima velocità iniziale in quelle tali circostanze; purchè questo maggiore sforzo, che si fa sostenere ai pezzi, sia compatibile coll' uso, che questi ancora render debbono per ultimare l' assedio; e sarà in oltre utilissimo lo sparare tutti i pezzi insieme, affinchè coll' eccitare un grande scuotimento nelle muraglie molto robuste, oltre i buchi fatti dalla penetrazione delle palle, si producano anche degli scollegamenti, e delle fessure nelle parti vicine ai siti percossi.

Le batterie de' tiri rettilinei destinate a sparare contro le parti difendenti la breccia di regola ordinaria fanno fuoco solamente di giorno, affine di avere esattezza ne' tiri, e debbono primieramente attendere a scavalcare le Artiglierie della Piazza, e allargarne le cannoniere, affine di rendere più pericoloso ai difensori il servizio dei pezzi, dopo del che attenderanno a distruggere il restante del parapetto, affinchè più non abbia luogo il fuoco della moschetteria nemica. Tanto queste batterie, quanto le altre, che bersagliano in breccia, debbono essere continuamente secondate da un vivo fuoco di moschetteria, affinchè gli artiglieri possano aggiustare meglio i colpi, e agire più sollecitamente, e con minor pericolo.

Le seconde batterie de' mortai spareranno pure giorno, e notte, e dirigeranno i tiri a tenore de' §. 63, e 64.

70 Le terze batterie si costruiscono, come già si disse, nelle opere esteriori, e si diviene a questo lavoro col servirsi de' già fatti alloggiamenti, e coll'usare contro il fuoco nemico le precauzio-

ni accennate (§. 68) per la costruzione delle seconde batterie. Se la Piazza avrà solamente i rivellini, e l'inimico farà una grande opposizione dalla sommità della breccia del bastione, dopo d'essersi impadronito del rivellino, converrà servirsi degli alloggiamenti fatti nella gola per collocarvi cannoni, affine di bersagliare contro la sommità della breccia, oppure si formerà una batteria di mortai per isparare contro lo stesso bastione, affine d'impedire, che la guarnigione non si disponga a farvi un'ostinata difesa. Sarà pure necessario di costruire una batteria nel rivellino, se avanti la cortina vi sarà un tenaglione intero, o spezzato.

Se il bastione sarà fabbricato secondo un qualche sistema di demolizione, o che avrà un'altro bastione interno, dopo d'essersi alloggiato nel riparo del gran bastione tra la sommità della breccia, e il doppio bastione, converrà convertire questi alloggiamenti in una terza batteria per aprirsi un'adito nel nuovo trinceramento, ognivoltachè si scorgerà cosa più difficoltosa, e lunga di fare questa breccia colle mine.

Se la Piazza avrà le controguardie di competente larghezza, dopo d'esserſene impadroniti, ſi coſtruiranno le terze batterie ne' ſiti CC, FF Figura III, affine di aprire le brecce KK, LL, e ſi faranno pure le batterie compagne ne' ſiti N, P per diſtruggere le difeſe d'eſſe brecce, nel qual caſo occorrerà forſe di dover coſtruire le quarte batterie nel rivellino, o nel baſtione: ma ſe le controguardie ſaranno molto ſtrette, converrà valerſi delle batterie A, B, D, E per diſtruggere talmente le parti oppoſte CC, FF, che dopo d'averle rovinate interamente, e ſpianate, ſi poſſa berſagliare in breccia contro i ſiti KK, LL.

Se la Piazza ſarà coperta da un'opera a corno, o a corona, dopo d'eſſerſene impadroniti ſi coſtruiranno le terze batterie nei terrapieni di queſt' opera, oppure ſul ciglio dello ſpalto nell' interno di queſte eſiſtente, o nella gola iſteſſa. In ſomma converrà regolarſi ſecondochè ſi riconoſcerà ſul poſto eſſere più conveniente, e ſi potrà far uſo del foſſo, che trovaſi avanti il fronte dell'opera, per collocarvi mortai da bombe, e da granate Reali.

Una delle maggiori difficoltà, che s' incontra nelle terze, e nelle quarte batterie a cannoniere aperte, e ſpecialmente quando ſono coſtrutte nelle controguardie, conſiſte nel munirle coi pezzi da libbre 32; imperciocchè l'uſo delle vetture non può in queſte circoſtanze aſſolutamente aver luogo, e l' anguſtezza de' ſiti neceſſita a uſare ripieghi molto particolari, e lenti. Per la qual coſa fa di meſtiere, che gli allievi proccurino di bene impadronirſi delle già citate iſtruzioni, che per ſomiglianti operazioni ſono ſtate diſteſe nel 1770 per gli ammaeſtramenti della Scuola pratica in campagna.

Le regole pel ſervizio di queſte batterie, e le cautele da uſarſi, affinchè la moſchetteria nemica non interrompa le funzioni degli Artiglieri, ſono le medeſime, che ſi è detto di uſare per le ſeconde batterie, non potendoſi in ciò incontrare alcun eſſenziale divario.

CAPO VII

Attacco delle Contrammine.

71 La coſtruzione delle batterie ſullo ſpalto, e negli altri ſiti della Fortezza ſuppone, che queſta non abbia contrammine, ma, ove la Piazza ſia contramminata a dovere, riuſcirà coſa pericoloſa, e lunga lo ſtabilimento ſicuro d'eſſe batterie, ſe i difenſori ſapranno far uſo delle loro contrammine, avvegnachè *in queſta guerra ſotterranea il gran vantaggio ſtà dal canto de' difenſori.*

L'oggetto di queſt' attacco ſi è di rendere inutili le contrammine al nemico, affine di potere ſtabilire con ſicurezza ne' convenienti ſiti le ſeconde, e anche le terze batterie, e venire alle altre ſucceſſive operazioni, per cui ſi giunge al poſſeſſo della Piazza. Queſt' oggetto ſi conſeguiſce o coll' inondare le contrammine per mezzo di un gran canale d'acqua, che ſi farà ſcaricare nelle medeſime, o coll'appeſtarle per mezzo de' fuochi artificiali molto fetenti, e fumoſi, o coll' interromperne l' acceſſo al preſidio, facendo ſcoppiare fornelli,

o col rovinare le gallerie, e i rami destinati per distruggere le batterie dell' assalitore, o finalmente coll' impadronirsi delle contrammine nel fronte attaccato, e stabilirvisi in modo, che la guarnigione non possa più ritornarvi. Ma perchè non è sempre facoltativo all' assalitore di usare quella maniera, che più gli piace, quantunque abbia una pianta esatta delle contrammine, e che, qualora non ha questa pianta, trovasi necessitato di agire a tentone, così descriveremo indistintamente le divisate operazioni, affinchè, secondochè esigeranno le circostanze, possa l' assediante usare ora l' una, e ora l' altra maniera.

72 Se le contrammine saranno più basse del piano del fosso in maniera, che vi si possa introdurre un gran canale d'acqua per inondarle, questo spediente sarà più sicuro, e più pronto degli altri. A questo fine si farà escavare dai guastatori sulla superficie del terreno il canale, entro cui dovrà trascorrere l' acqua, e intanto i minatori ripartiti in varie squadre andranno in cerca delle gallerie capitali, scavando perciò nello spalto pozzi, o rami inclina-

ti, e tosto che ne incontreranno qualcheduna, vi faranno sollecitamente un' apertura, per cui introdurranno poi l'acqua del canale.

73 Se poi le contrammine non potranno essere inondate, la maniera meno lunga, e meno pericolosa sarà di attaccarle nei loro ingressi, che, come è noto, esistono negli angoli salienti, e rientranti della strada coperta, affine di distruggerli, e quindi impedire, che i difensori più non s'avanzino sotto il ciglio dello spalto per far uso de' loro fornelli. A questo fine si faranno dai zappatori gli alloggiamenti entro gli angoli salienti della strada coperta, e nelle piazze d'arme, secondochè è stato insegnato nel libro secondo dell'Architettura militare, e dopo che questi alloggiamenti saranno terminati v'entreranno diverse squadre di minatori, ciascheduna delle quali distante dall'altra trabucchi 4 in 6 scaverà sollecitamente un pozzo alquanto più basso delle contrammine, in fondo del quale farà due rami paralleli alla controscarpa, e una rivolta pel fornello in testa di ciaschedun ramo, che caricherà con una quantità

di polvere molto abbondante, affinchè nello ſcoppio di queſti fornelli ſi diſtruggano le gallerie, e i rami circonvicini.

Occorrendo, che, mentre ſi ſcava il pozzo, s'incontri una qualche galleria nemica, biſognerà perforarla con gran preſtezza, e gettarvi dentro una quantità di fuochi artificiali puzzolenti, affine di slontanare con tal peſſimo odore i difenſori da quelle gallerie, e quindi poter ſenza pericolo terminare il pozzo, e i fornelli, ai quali ſi appiccierà fuoco toſto che ſaranno caricati.

Se, mentre ſi coſtruiſcono i pozzi, il difenſore ne sfonderà qualcheduno collo ſcoppio di un ſuo fornello, converrà toſto principiarne un altro diſtante dal primo tanto che baſta per non incontrare le terre, che ſono ſtate ſmoſſe dallo ſcoppio ſuddetto: avvegnachè i minatori più non poſſono avanzare i loro ſotterranei lavori, ognivoltachè incontrano materie talmente slegate, che dirupano a miſura che ſcavano.

Suppoſto pertanto, che il lavoro de' pozzi avanzi felicemente, e che s'abbia tempo a caricare i fornelli, con-

verrà in questo caso fare altri pozzi negli alloggiamenti sul ciglio dello spalto, e specialmente verso le capitali, affine d' incontrare più facilmente le gallerie nemiche, e introdurvisi tosto che lo scoppio de' fornelli fatti sotto la strada coperta avrà troncato l' adito ai difensori per avanzarsi nelle gallerie sotto lo spalto. Dopo che per mezzo de'pozzi praticati sullo spalto s'avrà incontrata una qualche galleria della Piazza, vi si faranno entrare alcuni minatori armati, i quali riconosceranno, se i difensori sono del tutto impossibilitati a ritornare nelle gallerie del fronte attaccato, e incontrando qualche comunicazione, per cui il presidio possa tentare alcuna cosa, s' avanzeranno per essa al di là de' siti corrispondenti all' attacco, e vi getteranno fuochi fetenti; di poi, retrocedendo tanto che basta per non essere incomodati da quel pessimo odore, rovineranno la comunicazione prima cogli strumenti; e indi con un fornello per troncare in tal guisa qualunque accesso all' inimico.

Se le gallerie, in cui si sono introdotti i minatori, saranno del primo

ordine, così che nel loro piano s'incontrino ſpiragli corriſpondenti alle contrammine di un ordine più baſſo, converrà colla moltiplicità de'fuochi fetenti gettati per queſti ſpiragli appeſtare le gallerie inferiori, onde l'inimico più non poſſa valerſene, e s'avrà ſempre l'avvertenza, dopo d'aver gettato queſti fuochi, di tener chiuſo lo ſpiraglio per non eſſere incomodati da quegli odori, e dal fumo, la cui efficacia è grandiſſima in que' ſotterranei.

74 Nelle deſcritte maniere di attaccare le contrammine ſi ſuppone, che la Piazza ſia circondata tutto d'intorno da un terreno quaſi che piano; ma ſe queſta ſarà ſituata ſopra una lingua di terra di modo, che il fronte attaccato ſia terminato da ambe le parti da due ripe profonde, in queſto caſo ſi ſceglierà in eſſe un ſito più baſſo delle contrammine, nel quale ſi aprirà una galleria, che s'avanzerà al di ſotto di quelle parti di fortificazione, in cui ſi debbono coſtruire le batterie. Giunta la galleria al diviſato ſegno, vi ſi praticheranno alcuni fornelli capaci a roveſciare eſſe parti, o a diſtruggere almeno le contrammine.

Se poi la Fortezza sarà collocata sopra un' altezza, di modo che col favore del gran pendío dello spalto si possa col mezzo di gallerie guadagnare il di sotto delle contrammine, e avanzarsi sotto i siti, in cui si debbono costruire le seconde batterie, converrà prevalersi di questo vantaggio, e dopo d'essersi inoltrati con questi lavori fino al segno, che si conviene, vi si praticheranno i fornelli.

Si dee quì notare, che, qualunque volta il lavoro dovrà inoltrarsi considerabilmente, si farà sempre una galleria, affinchè s'abbia la necessaria circolazione dell'aria. Ma se il lavoro s' inoltrerà poco, basterà fare un ramo per ispicciarsene al più presto.

75 Se, mentre si costruiscono i pozzi nella strada coperta (§. 73), i difensori trascurano di distruggerli, sarà segno, che l' ignoranza, o il timore regna fra essi; e però, se in questo lavoro occorrerà d' incontrare gallerie, in vece di appestarle, s' introdurranno in esse diversi minatori armati, i quali portatisi verso le porte, che corrispondono nel fosso, saranno seguitati da al-

tri, e questi s' avanzeranno nella galleria maggiore dalle due bande, finchè abbiano oltrepassato il fronte di attacco; dopo del che rovineranno con prestezza la galleria in tutti que' siti, ne' quali la guarnigione potrà tentare di ritornare nelle contrammine perdute, e, se queste saranno a due ordini, proccureranno essi minatori di discendere anche in queste, e di avanzarsi quanto più potranno vicino a quelle porte, che danno immediatamente l'accesso al corpo della Piazza, e quì rovineranno pure con gran celerità la galleria col mezzo di strumenti.

Assicurato in tal maniera per qualche tempo il possedimento delle contrammine, si lavorerà alla costruzione di un fornello adiacente alla fatta rottura, affinchè col suo scoppio deluda affatto qualsivoglia tentativo nemico.

76 I fin quì descritti lavori consistono in pozzi, gallerie, rami, e fornelli, i quali nel terreno consistente si scavano senza verun altro apparato. Ma, se il terreno sarà poco tenace, converrà assicurarli con telai, e tavole applicate

tutto d' intorno alle paretì del sotterraneo condotto.

Nella necessità di eseguire questi lavori sollecitamente per non lasciar tempo all'assediato di preparare fornelli contro di essi per distruggerli, fa di mestiere cambiare ogni sei ore le squadre de' minatori, dovendo ciascun soldato della squadra occuparsi in giro nel lavoro più faticoso.

Le misure più tenui, che s'adoperano in questi lavori, affine di non perder tempo inutilmente, sono di piedi $2 \frac{1}{2}$ pel lato de' pozzi, che si fanno di figura quadrata, le gallerie saranno alte piedi $3 \frac{1}{2}$, e larghe 2, e i rami basterà, che sieno alti piedi $2 \frac{1}{3}$, e larghi $1 \frac{2}{3}$. Nel finimento di ciascun ramo si farà una rivolta, in cui si scaverà il fornello di figura cubica, dentro il quale si collocherà una cassa di legno similmente configurata, e capace a contenere la polvere, con cui si caricherà

richerà il fornello, e dopo che con terra graſſa, o con letame ſi ſaranno empiuti i vani, che s'incontreranno tra le pareti del fornello, e la caſſa, ſi legherà in queſta una ſalſiccia, che ſi condurrà dentro un trogolo di legno impegolato; indi con ſacchi pieni di terra graſſa s'empirà ſollecitamente, e con quella maggior ſodezza, che ſarà poſſibile il ramo, e l'adiacente pozzo, o galleria, contraſtando le rivolte con madrieri di rovere, e con forti puntelli, di modo che con tale riempimento la linea di minor reſiſtenza s'incontri da quella banda, che s'intende di diſtruggere.

77 La quantità della polvere, con cui ſi debbono caricare i fornelli per conquaſſare ſoltanto il terreno, dipende, come già ſi diſſe nel libro terzo dell'Architettura militare, dalla qualità d'eſſa polvere, dalla tenacità del terreno, e dalla linea di minor reſiſtenza; ma perchè non può l'aſſediante fare gli ſperimenti opportuni per determinare la tenacità ſuddetta, così la ſeguente tavola ſervirà di norma per la polvere da guerra ben cuſtodita, della quale fa-

cendo uſo in un terreno tenace a ſegno, che quaſi ſi ſoſtiene da ſe nei ſotterranei lavori, ſi giunge a conquaſſare baſtevolmente le materie dal fondo del fornello fino alla ſuperficie del terreno ſenza però eſportarle via.

TAVOLA

delle quantità di polvere da guerra, colle quali debbono caricarsi i fornelli collocati in diverse linee di minor resistenza.

Linea di minor resistenza.	Lato interno del fornello cubico per contenere la polvere.	Quantità della polvere per ciascun fornello.
Piedi	Once.	Rubbi.
6	8 . 8	5
8	11 . 4	11
10	14 . 1	21
12	17 . 0	36
14	19 . 10	58
16	22 . 7	86
18	25 . 5	123
20	28 . 2	168
22	31 . 1	224
24	33 . 11	292
26	36 . 8	371
28	39 . 7	463
30	42 . 5	570

78 Per servirsi di questa tavola nell' espugnazione delle Piazze si riflette, che i fornelli dell' assalitore avendo in mira di distruggere, più che si può, le contrammine nemiche, debbono perciò essere abbondevolmente caricati. Quest' eccesso si può stabilire per regola ordinaria, che sia la metà di più della quantità registrata nella tavola, qualora il terreno sarà della divisata qualità; e però se la linea di minor resistenza del fornello, che si vuole caricare, sarà di piedi 14, a cui corrispondono nella tavola rubbi 58 polvere, converrà aggiugnervene 29, che sono la metà, e s'avranno rubbi 87 per la ricercata carica, la quale dalla tavola stessa si osserva doversi mettere entro una cassa, che abbia internamente il lato di once 22, e punti 7.

Se poi il terreno, in cui dovrà scoppiare il fornello, sarà assai più tenace dell'anzidetto, converrà, per vincere questa maggior tenacità, accrescere la carica, e questo accrescimento si estenderà fino al doppio della quantità registrata nella tavola, e così, se la linea di minor resistenza sarà di piedi 16,

duplicando i rubbi 86, che a questa linea corrispondono, s'avranno rubbi 172 per la ricercata carica da porsi entro una cassa, il cui lato sia once 28, e punti 2. Questa stessa regola si osserverà, ognivoltachè il fornello dovrà scoppiare in un terreno ghiaioso, in cui s'incontrino molti vani; poichè il fluido elastico, che dalla polvere si sviluppa, sfogandosi per essi vani, agisce con minor efficacia contro le materie resistenti.

79 In qualunque delle divisate maniere sia riuscito all'assalitore di rendere inutili le contrammine nemiche, dovrà tosto, terminate queste operazioni, costruire le seconde batterie nel modo specificato nel capo antecedente, e per maggior sicurezza destinerà alcuni minatori, i quali staranno continuamente nelle acquistate gallerie per ascoltare, se i difensori fanno qualche tentativo per ritornarvi.

80 Allorchè le opere del fronte attaccato sono contramminate, e vi sono anche dei fornelli sotto il fosso, è indispensabile di attaccare queste contrammine, massimamente se si avranno poi a costruire le terze batterie.

Se l' opera attaccata avrà un profilo ſtretto, come a dire le controguardie, converrà colle batterie da breccia fare due, o tre buchi nella muraglia di cinta vicino al ſuo piede, diſtanti eſſi buchi fra di loro trabucchi 5 in 6, ſcannando perciò, ſe ſia di biſogno, le cannoniere di alto in baſſo, e lo ſteſſo ciglio della controſcarpa. Perforata in tal guiſa la muraglia, e ſuppoſta già sboccata la diſceſa nel foſſo, gli zappatori occupati nel coſtruirvi lo ſpalleggiamento, ſi faranno entrare alcuni minatori in ciaſchedun buco, i quali ſi inoltreranno con un ramo nel terrapieno per una eſtenſione uguale all' altezza circa della muraglia, e dopo d' eſſerſi rivoltati a deſtra, e a ſiniſtra faranno un fornello nel finimento di ciaſcuna rivolta, che caricheranno oltremodo, affine di diſtruggere le contrammine circonvicine. Se, mentre queſti minatori s' inoltrano nel terrapieno, incontrano qualche ramo, o galleria nemica, procureranno di appeſtarla coi fuochi puzzolenti, affine di ſcacciarne i difenſori, e intanto faranno uno, o due fornelli contro queſti lavori, che caricheranno

con molta polvere, affinchè nel loro ſcoppio ſi rovinino queſti ſotterranei della Piazza: e mentre ſi diviene a queſte operazioni, altri minatori ſgombreranno le comunicazioni, che dalle contrammine eſiſtenti ſotto lo ſpalto conducono in quelle dell' opera attaccata, affine di ſcacciare da queſte i difenſori colla forza, o coi fuochi puzzolenti.

Tutti i diviſati lavori ſi formeranno ſotto la protezione di un continuato fuoco di moſchetteria diſpoſto in tutti quegli alloggiamenti, da' quali ſi potrà berſagliare nel foſſo per frenare le irruzioni de' difenſori contro lo ſpalleggiamento, e contro gli ingreſſi de' minatori.

81 Se poi l' opera attaccata ſarà internamente ſpazioſa, e per impadronirſi della Piazza ſia neceſſario coſtruire batterie nella ſua gola, dopo che ſi ſaranno reſe inutili le contrammine ne' ſiti corriſpondenti alla breccia (§. 80), converrà con un aſſalto particolare alloggiarſi in detta gola, indi col mezzo di pozzi praticati in queſti alloggiamenti ſi cercherà d' interrompere gli ingreſſi nel foſſo, e le comunicazioni, che le

contrammine hanno col corpo della Piazza, eſeguendo perciò la norma data (§. 73) per rendere inutili le contrammine ſotto lo ſpalto. Nel tempo ſteſſo, che ſi faranno queſti tentativi, converrà per mezzo de' pozzi fatti di dietro ſulla capitale, o delle già acquiſtate contrammine nella faccia dell' opera, converrà, diſſi, cercare d'inoltrarſi verſo le gallerie eſiſtenti nella gola dell' opera per iſcacciarne affatto i difenſori in qualcheduna delle già diviſate maniere, e aſſicurare in tal guiſa le batterie, che ſi coſtruiranno negli alloggiamenti ſuddetti.

82 Dalle coſe fin quì dette intorno l' attacco delle contrammine ſi deduce.

1.° Che per eſpugnare le Fortezze contramminate a due ordini fa di meſtiere avere molti minatori, e conſumare molta polvere, e che ciò non oſtante l'aſſedio va lentiſſimamente, ſe i difenſori fanno il loro dovere.

2.° Che è coſa eſſenzialiſſima avere notizie preciſe de'ſiti contramminati, e del modo, con cui queſte contrammine ſono diſpoſte, per non perdere inutilmente il tempo nel roveſciare que'

terreni, che o non ſono contramminati, o che hanno le contrammine mal diſpoſte.

CAPO VIII

Reſa della Piazza.

83 Venendo la Piazza a fare la chiamata, non dovranno le Artiglierie deſiſtere dallo ſparo, finchè ne venga l'ordine dal Generale di trincea, o che ſi ſenta dagli aſſedianti riſpondere alla chiamata, nel qual caſo ſi farà ſempre tenere ogni coſa in pronto per ricominciare a far fuoco al primo ordine, ove non poteſſero convenirſi i capitoli, non permettendo in queſto tempo ai difenſori di avanzarſi per riconoſcere i lavori, e le batterie.

Quando poi è ſegnata la capitolazione per la reſa, e che alcune granatiere dell' aſſediante già hanno preſo il poſſeſſo di una porta della Fortezza, il Comandante dell'Artiglieria, previo l'ordine del Capitano generale, invia nella Piazza l'Uffiziale più anziano, che trovaſi in batteria, perchè riceva dal pre-

ſidio la conſegnazione delle Artiglierie, e le riconoſca, e, ſe vi ſaranno contrammine, invierà pure l' Uffiziale primario de' minatori, il quale in compagnia di uno del preſidio riconoſcerà tutti queſti ſotterranei, e intanto le batterie continueranno a eſſere munite d' artiglieri, come prima, finchè ſiaſi da' nemici evacuata la Piazza.

84 Alcune ore prima che i nemici eſcano dalla Fortezza, vi ſi farà entrare un diſtaccamento d'Artiglieri per ritirare le chiavi de' magazzini, e prendere nota delle arme, munizioni da guerra, e di tutto quanto apparterrà all' Artiglieria non meno, che de'ripoſtigli, o altri ſiti, ne' quali per avventura foſſe ſtata ſepolta, o naſcoſta qualche coſa, e per maggior ſicurezza il Comandante di queſto diſtaccamento ſi farà rimettere copia dello ſteſſo inventario originale, come trovavaſi prima dell'aſſedio, e delle conſumazioni in queſto ſeguite.

Ricevuta la conſegnazione, come ſovra, dovrà queſto diſtaccamento ritirare ſotto chiave con ogni ſollecitudine tutte le robe eſpoſte alla rapina, e procurarſi da quel Generale, che verrà de-

ftinato per comandare in quefta Piazza, un fufficiente numero di fentinelle, e di corpi di guardia per la ficurezza di tutti i magazzini.

Dopo che la Piazza farà evacuata dai nemici, fi procederà all' inventario fecondo la norma ftabilita nel Vocabolario del 1730, e intanto il Comandánte dell' Artiglieria farà ritirare nel parco tutti i pezzi, le munizioni da guerra, e le altre robe, che trovanfi nelle batterie, e trincee, e farà difporre ogni cofa per metterfi in marcia, ordinando nel tempo fteffo, che fi efamini lo ftato attuale de' pezzi, e fi diftenda una nota delle robe efiftenti di fervizio. Dovrà in oltre effo Comandante efplorare dal Capitan generale, fe la Piazza acquiftata dee effere rimeffa in iftato di difefa, o fe dee fmantellarfi. Nel primo cafo vifita egli medefimo la Fortezza in compagnia dell'Uffiziale primario del diftaccamento, che ivi fi deftina di guarnigione, e ne diftende lo ftato per la dote, prevalendofi, ove così ftimi il predetto Capitano generale, dei fondi efiftenti nel parco, affine di compire la dote fuddetta. Se poi dovrà

smantellarsi la Piazza, basterà lasciare in questa la polvere, i legnami, e gli strumenti necessari per minarla, e si spediranno le Artiglierie, e il soprappiù delle altre robe là, dove verrà ordinato dal Capitan generale.

CAPO IX

Degli assedi violenti, e degli assedi lenti.

85 Si denomina *assedio violento* quell' attacco di una Piazza, in cui si prescinde da una, o più di quelle operazioni, cui si diviene in un assedio formale per impadronirsi della Fortezza.

Da questa definizione si scorge facilmente, che gli assedi violenti riescono d'indole diversa, secondochè variano le cause, le quali danno luogo a questi assedi. Se nei contorni della Piazza s'incontreranno fossi considerabili, frane, altezze, o altri siti, per cui l'assalitore potrà prescindere dalla costruzione di una, o due parallele, o bersagliare a dirittura in breccia la linea magistrale,

o tribolare la guarnigione per modo nei siti delle difese, che senza gran pericolo si potranno costruire gli alloggiamenti sullo spalto, o molto vicino a questo, si dovrà in ciascheduna delle divisate circostanze intraprendere un assedio violento; e lo stesso dovrà farsi, se la guarnigione sarà scarsa, o mal composta, o se la Fortezza non avrà un fuoco radente la campagna. Ha pure luogo l' assedio violento, ognivoltachè, dopo d' aver usate le solite regole dall' apertura della trincea fino all' acquisto della strada coperta, l' assalitore incontra poi difetti tali nelle fortificazioni, che può in breve tempo necessitare la guarnigione ad arrendersi.

86 Si scorge adunque, che negli assedi violenti le Artiglierie, o almeno le munizioni da guerra esser dovranno più scarse di quelle, che esigonsi in un assedio formale, e si vede pure, che, se prima d' intraprendere l' assedio violento s' avranno i dati del problema, si potrà formare con molta approssimazione lo stato delle cose necessarie per questa spedizione, bastando per ciò praticare la norma data (§. 5, 6, 7, 8, 9, 10), e

avere presenti gli insegnamenti fatti nel libro secondo dell'Architettura militare, poichè con questi lumi riuscirà facile ideare i mezzi, e i modi d'adoperarli *per condurre la spedizione a buon termine colla maggior sicurezza, e brevità*, che è appunto la massima generalissima da aversi sempre presente dall' assalitore.

Importa quì d'osservare, che negli assedi violenti di poca durata si fanno le batterie con gabbioni, affine di spicciarsene al più presto, e qualora ne'siti propri per costruirvi batterie non s'incontra la terra necessaria, come avviene talora ne' paesi montuosi, si comandano molti guastatori, ciascheduno de' quali porta due sacchi a terra, e questi si dispongono intralciati in modo tale, che in breve tempo si forma un parapetto sodo. L'uso de' sacchi a lana è preferibile a quello de' sacchi a terra, ognivoltachè si dee costruire una batteria sulla roccia con grande prestezza.

87 Le spedizioni, che si fanno contro i luoghi chiusi da una semplice muraglia, e contro i castelli configurati all'antica, si designano col nome di

attacchi violenti, avvegnachè in questi si fanno pochissime trincee, e si prescinde quasi sempre dalle parallele, e basta che gli Artiglieri costruiscano una batteria volante per formare la breccia nel recinto. Queste batterie debbono distruggere quella parte della cinta nemica, che corrisponde internamente a qualche Piazza, o altro terreno spazioso, affinchè, dopo formata la breccia, la Fanteria, che s'introdurrà per questa, possa disporsi in quella maniera, che sul posto stesso riconoscerà più adattata per attaccare con esito felice i difensori rifugiati ne' loro steccati.

La batteria sarà distante trabucchi 100 in 130 dalla cinta, e si formerà col mezzo di botti, o di gabbioni disposti in due file, che s'empieranno sollecitamente con sacchi a terra, e ove s'incontri in quelle vicinanze un qualche giardino, o fabbrica circondata da una muraglia, basterà aprire in questa diversi buchi per le cannoniere, e collocare un madriere sotto ciascheduna ruota, in vece di costruire la piattaforma, e si prescinderà anche affatto da questo apparato, se il terreno sarà sodo.

88 Se si avranno le necessarie cognizioni (§. 5.) per intraprendere la spedizione con discernimento, sarà facile il determinare il numero degli attacchi da farsi in essa, e la quantità del lavoro, che in ciaschedun attacco esigesi, affinchè col dividere le forze del presidio, sia questo necessitato a cedere in breve tempo. Di regola ordinaria si destinano quattro in sei cannoni da ll. 24 in 32 per ciaschedun attacco, e se ne regolano i tiri a 100 in 200 per ogni pezzo a misura, che la cinta da distruggersi sarà più, o meno resistente, e la quantità degli strumenti per mover terreno si proporziona a quella delle trincee, che si medita di scavare.

89 Occorre talvolta, che per mancanza di cannoni si cerca di aprire la breccia nella cinta nemica col mezzo de' fornelli. A questo fine s'applicano i minatori in un sito morto, ove col mezzo di madrieri rivestiti con sacchi a terra pieni, o con peli di bue fresche costruiscono un ricovero per lavorarvi a coperto delle granate a mano, e de' fuochi artificiali, che l'inimico gettar potesse dall'alto della muraglia; indi,

pene-

penetrando in questa con iscalpelli, subbie, e martelli, vi praticano i fornelli secondochè si dirà ragionando delle mine di demolizione.

Se un qualche acquidotto, o canale sotterraneo attraverserà la cinta assalita, converrà introdurre in esso i minatori, i quali prima d' ogni cosa si steccheranno contro la venuta del nemico per liberarsi da' suoi tentativi sotterranei; dopo del che faranno nelle pareti del canale uno, o due fornelli per aprire una competente breccia nella cinta.

In qualunque maniera si attacchi il minatore, dovrà questo essere sempre assicurato contro le sortite del presidio, disponendo perciò granatiere ne'siti convenienti; e ove per avanzarsi a coperto al piè della cinta fosse necessario costruire un qualche spalleggiamento, ciò si farà sotto la protezione di un vivo fuoco di moschetteria. L' uso de' sacchi a lana, o de' materassi è lo spediente ottimo per terminare al più presto questi lavori.

90 Le porte di un recinto mal custodite, o mal disposte danno luogo ad

attaccare col petardo un nemico ignorante, o negligente nel custodirsi. S'adopera il petardo da alcuni Artiglieri, i quali sono seguitati, e protetti dalla Fanteria destinata a introdursi nel recinto. Per servirsi di questa macchina conviene accostarsi di notte tempo alla porta, che si vuole sfondare, ivi giunti si figge un succhio nella chiusura, e vi si appicca il petardo in modo, che la tavola di questo sia unita contro la chiusura, e sia contrastata fortemente la macchina per di dietro con una forchetta; indi s'appiccia il fuoco alla spoletta, e tosto, seguito lo scoppio del petardo, la colonna di Fanteria, che già essere dee in quelle vicinanze, s'introduce nel recinto per la chiusura sfondata; e, ove lo scoppio del petardo non produca un'apertura sufficiente, come avviene nelle chiusure costrutte con grosse tavole, e con travette, si fanno poi dai carpentieri distruggere gli ostacoli, che s'oppongono all'ingresso delle truppe.

91 Si denomina *assedio lento* quell'attacco di una Fortezza, in cui l'assalitore, dopo d'essersi avvicinato alla me-

desima co'suoi lavori, si ferma per elezione, o per necessità, riducendosi a tormentare l'inimico coi cannoni, e coi mortai. Questa maniera di attaccar le Piazze si pratica in una, o più delle seguenti circostanze.

1.ª Quando nella Piazza si scarseggia d'alloggi, e magazzini a resistenza di bomba; onde colle bombe, e colle palle infuocate si spera di eccitare tumulti, e sollevazioni fra gli abitanti, o pure di guastare una porzione delle principali munizioni da bocca, o da guerra.

2.ª Quando la Fortezza è una città popolata, fortificata a dovere, e provveduta di truppe, d'Artiglierie, e di munizioni da guerra, ma trovasi sprovveduta di qualche genere indispensabile per vivere; onde si ha fondamento a sperare, che una tale mancanza necessiterà il Governatore a cedere la Piazza, purchè abbia il pretesto di essere attaccato, per giustificarne apparentemente la resa.

3.ª Quando per causa de' maresi, delle inondazioni, o della roccia non si possono escavare le trincee, o per causa de' burroni, e degli scarpamenti

non può l'assalitore accostarsi alla Piazza tanto che basta per fare tutte le operazioni, che si richieggono in un assedio formale, o violento.

4.ª Quando o per cagione delle pessime strade, o per altri motivi non si può avere un numero sufficiente d'Artiglierie per venire a un assedio più vigoroso.

92 Per fare un assedio lento nella prima, e nella seconda circostanza si fanno dagli Ingegneri diverse trincee di comunicazione, le quali partendo da più bande della contravvallazione s'avanzano verso la Piazza alla distanza di trabucchi 200 in 300; ivi dagli Artiglieri si costruiscono poi batterie, che si muniscono con pezzi di gran calibro, e si circonda ciascheduna batteria con un ridotto, che aver dee un profilo vantaggioso, affinchè mediante una competente guardia siano queste batterie sicure contro i tentativi della guarnigione; solendosi per maggior cautela destinare altre guardie in que' nascondigli, che s'incontrano nelle vicinanze, e ove il terreno sia unito, e piano si collocano queste altre guardie nelle mezze

parallele, che si costruiscono tra la testa, e la coda di ciascheduna comunicazione, affinchè proteggano i ridotti, e diano tempo alle truppe del campo di accorrere alla difesa in caso, che le batterie suddette fossero vigorosamente assalite da qualche sortita generale.

Se poi tra le batterie, e la Piazza s' incontrerà qualche fiume, o gran canale, palude, burrone, o altro impedimento, per cui la guarnigione o non potrà accostarsi alle batterie, oppure sarà necessitata di avanzarsi alla spicciolata, basterà per la sicurezza di queste avere una competente guardia in ciascun ridotto.

93 Se si verrà all'assedio lento nella terza circostanza (§. 91 n.° 3) sarà di mestiere industriarsi per ricavare da tutti i siti accessibili quel maggior vantaggio, che si potrà, collocandovi perciò Artiglierie riguardevoli in numero, e in portata.

Si dee quì osservare, che in questi, e negli altri assedi lenti (§. 92) il numero delle Artiglierie suol essere maggiore di quello, che esigesi negli assedi formali, e specialmente, allora

quando la Piazza attaccata è una città vasta; avvegnachè per rendere efficaci le disposizioni di questi assedi è necessario bersagliare l'abitato da più bande per eccitare tumulto, e terrore in tutta la cittadinanza.

94 Se poi l'assedio lento s'intraprenderà, perchè, attese le pessime strade, o per altri motivi non si possono avere Artiglierie a sufficienza per promovere l'attacco con maggior vigore (§. 91 n.° 4), converrà fare i primi lavori in modo, che all'arrivo delle altre Artiglierie possano poi questi servire per l'assedio formale, o violento, secondochè saranno le forze della guarnigione, lo stato delle fortificazioni, e la natura de'contorni della Piazza.

Talora si principia anche un assedio lento, affinchè l'armata nemica abbandoni un posto vantaggioso, che occupa, per avvicinarsi alla Piazza, che vuol proteggere, e quindi si possa con essa venire a giornata. In questo caso fa d'uopo principiare questo attacco con molto strepito, quasi che fosse un assedio violento, affinchè l'inimico si muova al più presto.

95 Qualunque ſia la cauſa, per cui ſi intraprende un aſſedio lento, è neceſſario collocare mortai da bombe, e cannoni nelle batterie, e ſparare queſti ultimi coll'elevazione di gradi 8 in 12, affine di infeſtare tutti gli angoli della Piazza, e qualora ſarà ſperabile di eccitare incendi conſiderabili, ſi cacceranno anche palle infuocate là, dove ſi crederà di poter preſto privare la guarnigione di qualche provviſione indiſpenſabile per vivere.

Se ſi farà attenzione alle cauſe, che danno luogo agli aſſedi formali, ai violenti, e ai lenti, e ſi conſidereranno in oltre i modi di regolarſi in ciaſcheduna di queſte ſpecie d'attacchi, ſi conoſcerà facilmente, che un aſſedio può dall'apertura della trincea fino alla reſa della Piazza cambiare natura più d'una volta a miſura che variano le circoſtanze.

CAPO X

Regole, e indirizzi per demolire una Fortezza.

96 Nel demolire una Fortezza si atterrano solamente le muraglie, che formano la cinta delle opere, e quelle fabbriche, le quali somministrano magazzini, alloggi, e altri somiglianti ricoveri per la gente di guerra, tralasciandosi per l'ordinario di rovinare coi fornelli i terrapieni delle opere a motivo della spesa considerabile, che per questa operazione esigesi.

I fornelli, che si fanno per demolire una qualunque fabbrica, hanno la figura di un *dado*, ognivoltachè la muraglia è grossa solamente piedi 2 in 4, e si escavano essi fornelli in modo, che una delle sue superficie corrisponda all' esterno del muro: ma se la grossezza di questo oltrepasserà piedi 4, si faranno fornelli configurati a guisa di una *scodella*, che si praticheranno nel vivo della muraglia.

97 Nel ſituare i fornelli per diſtruggere una muraglia, ſi oſſerveranno le ſeguenti regole.

1.ª Si praticheranno i fornelli nelle fondamenta, poichè nel diſtruggerſi queſte, la parte ſuperiore della fabbrica ribalta, e nel roveſciarſi ſi ſminuzza in più pezzi.

2.ª Si collocheranno i fornelli, finchè ſi può, alcuni piedi più baſſo del ſuolo, che circonda la muraglia, affinchè la polvere acceſa, incontrando in eſſo maggior reſiſtenza, divenga più copioſo lo ſviluppamento del fluido, e quindi agiſca con forza maggiore contro il muro; eſſendo ſucceduto in molti caſi, che i fornelli praticati al di ſopra del ſuolo ſianſi sfogati da una ſola banda, e abbiano prodotto nel muro una breccia inſufficiente a diroccare la fabbrica.

3.ª Occorrendo, che una fabbrica ſia contraſtata per modo ne' ſuoi fianchi, che la ſaldezza ſua dipenda da queſti contraſti, ſi ſcaveranno dei fornelli anche nei contraſti, quantunque queſti ſieno fuori di terra.

4.ª I fornelli principali si costruiranno nei siti più robusti, e in quegli altri siti, che maggiore legamento somministrano alla fabbrica, come sono gli incrocicchiamenti delle muraglie, e i grossi pilastri, che reggono archi, e volte.

5.ª Nelle muraglie, che non sono interrotte da' vani, si faranno i fornelli distanti gli uni dagli altri 12 in 15 volte il lato del dado, o il diametro della scodella, se il fornello avrà questa figura.

98 La grandezza del fornello dipende dalla qualità della polvere, e da quella del muro, che si vuole rovinare: imperciocchè la qualità della calcina, dell'arena, e il sito, in cui queste materie s'adoperano, produce una gran differenza nell'adesione, che il calcestruzzo acquista nell'indurirsi. La tenacità delle muraglie fabbricate fuori di terra colle migliori calcine, e arene, che si hanno nel Piemonte, e nella Lombardia, si computa comunemente a libbre ventimila per un piede superficiale; ma le muraglie costrutte sotto terra con alcune di queste materie, come sono le calcine forti di Superga,

di Casal-Monferrato, l'arena della Trebbia ec. riescono più resistenti del doppio. La tenacità delle muraglie nel litorale della Provenza, e della Liguria oltrepassa libbre cinquantamila, e qualora in queste costruzioni si usa la pozzolana, e la fabbrica è adiacente al mare, la tenacità suddetta cresce facilmente del triplo.

E' necessario adunque, che l' Uffiziale minatore destinato a demolire una Fortezza determini con alcuni previ sperimenti la grandezza del fornello, che più si conviene alla qualità delle muraglie, che dee atterrare. Dalla sperienza risulta, che, usando polvere da guerra ben custodita, dovrà il lato del fornello a dado essere la terza parte della grossezza del muro, allorchè la tenacità è di libbre 20000, e questa stessa misura servirà pure pel diametro del fornello a scodella, la cui profondità si farà uguale a $\frac{2}{3}$ in circa del diametro, affinchè possa capire la metà della polvere, che si userebbe nel fornello a dado.

Pel mezzo della tavola regiſtrata (§. 77) ſarà facile determinare la quantità della polvere, che ſi eſige in un fornello a dado, di cui ſia cognito il lato.

99 Per dare una idea della diſtribuzione de' fornelli rappreſenti la Figura IV Tavola IV la pianta di un quartiere iſolato, il quale nella parte ſuperiore abbia una volta coſtrutta a reſiſtenza di bomba, i ſiti E, H, I, K, L, M, N, O, P, ove le muraglie s'incrocicchiano, e i pilaſtri Q, che formano le due facciate AB, CD del quartiere, e ſopra de' quali s'appoggia la volta, verranno deſtinati per li fornelli principali (§. 97 n.° 4). Li fornelli R da praticarſi nella muraglia F, che non è interrotta, ſaranno diſtanti dai principali, e anche fra di loro per 12 in 15 volte il lato, o diametro de'fornelli medeſimi (§. 97 n.° 5), e ſe nella muraglia di teſta AC i fornelli E, H, I ſaranno fra loro troppo diſtanti, ſe ne faranno due altri intermedi S, e lo ſteſſo ſi praticherà nell' altra muraglia di teſta BD, ma nella tramezza GG, in cui eſiſtono i cammini per le cucine, e le porte per comunicare da una camera nell' al-

tra; non ſaranno neceſſari fornelli, ma baſterà, che de' principali K, L, M ſe ne accreſca la capacità di $\frac{1}{4}$ al più.

Deſtinati in tal guiſa i ſiti per li fornelli, ſi debbono nel coſtruirli diſtinguere in due categorie, cioè quelli, che ſi fanno nelle muraglie ſemplici, come Q, R, S, e gli altri, che ſi praticano negli incrocicchiamenti E, H, I, K, L ec.

100 Volendo coſtruire fornelli a dado nelle muraglie ſemplici, ſe ne conſideri il profilo Figura V Tavola IV, in cui P P addita il piano del ſuolo, che circonda la fabbrica. Per praticare i fornelli nelle fondamenta D A E al di ſotto del piano P P (§. 97 nn. 1, e 2) ſi caverà un foſſo lungo, e profondo, come D B, una volta e mezzo la groſſezza D E del muro, e largo piedi 2, come C D. Diſtante dal fondo B F un terzo di B D ſi farà il fornello G di figura cubica, in cui s' incaſtrerà eſattamente una caſſa di legno, che avrà il lato interno della miſura, che ſi conviene per contenere la polvere, che da previ ſperimenti ſi farà conoſciuta neceſſaria (§. 98), e ſe vi ſarà pericolo,

che la polvere possa deteriorare per causa dell' umidità del muro, si foderera la cassa con tela cerata. D' intorno la bocca del fornello si farà un incastro H largo once una in due, e profondo quanto importa la grossezza delle tavole, colle quali si formerà la chiusura di questa bocca; e se nella muraglia corrispondente all'incavo fatto nel suolo s'incontreranno risalti, o vani, se ne spianerà esattamente la superficie, e si empiranno i vani con gesso impastato.

Per caricare i fornelli fa d' uopo avere puntelli, e tavole di bosco forte, dovendo queste essere grosse almeno once 1 $\frac{1}{4}$, e i puntelli once 3 in 4, ed è necessario ancora di avere una quantità di terra grassa, e di letame vecchio; avvegnachè questa materia è molto propria per impedire, che la polvere accesa non si sfoghi per essa. Dopo d'aver empiuta con polvere la cassa, e avervi attaccata fortemente una salsiccia piena di polvere, che posta entro un truogolo impegolato si condurrà fuori del cavo, si otturerà la bocca H con una

esatta chiusura, indi in tutta l'estensione del cavo si collocheranno verticalmente dalle due bande diverse tavole, come CFKL, BDIM, denominate *Mantelletti*, i quali si contrasteranno fortemente con i puntelli N orizzontali, e rettangoli coi mantelletti suddetti, e si terminerà l'operazione empiendo colla terra grassa, e col letame gli spazi, che risulteranno fra i puntelli.

101 Per fare i fornelli a dado nell' incrocicchiamento di due muraglie A, B rappresentate in pianta dalla Fig. VI Tav. IV, si dovrà nell'adiacente suolo scavare il pozzo C D E F di figura quadrata col lato di piedi $2\frac{1}{2}$, e profondo una volta, e mezzo la grossezza della muraglia più robusta A. Distante dal fondo circa $\frac{1}{3}$ della profondità si farà nella muraglia B un ramo F N G H alto piedi 2, largo $1\frac{1}{2}$, e lungo $\frac{3}{4}$ della grossezza del muro B; indi nella muraglia A, e nella retta K B dividente per mezzo la grossezza del muro B si farà il fornello K della capacità, che si richiede, in

cui ſi adatterà la caſſa di legno, e ſi praticherà l'incaſtro I tutto d'intorno la bocca.

Per caricare queſto fornello s'empie la caſſa di polvere, ſi attacca la ſalſiccia, e ſi ottura la bocca con un' eſatta chiuſura adattata nell'incaſtro I, che ſi contraſta con puntelli orizzontali appoggiati alla parete GL del ramo, e ſi continua a puntellare nello ſteſſo modo ſino all'ingreſſo FN del ramo, al quale s'applica un'altra chiuſura, e diſponendo i mantelletti tutto d'intorno le pareti del pozzo, ſi contraſtano con diverſi ordini di puntelli orizzontali, i quali s'appoggiano alternativamente ora contro la chiuſura NF, e la parete CD, e ora contro la muraglia CF, e contro la parete DE, finchè s'arriva alla ſuperficie del ſuolo; dovendoſi ſempre empiere col letame, e colla terra graſſa i vani fra i diviſati puntelli, e condurre la ſalſiccia entro il truogolo impegolato.

Importa quì l'oſſervare, che, ſebbene in queſta diſpoſizione, in cui ſi ha a diſtruggere maggior quantità di muraglia, s'adoperi la carica ſteſſa dell'

ante-

antecedente paragrafo, nulladimeno la maggior resistenza, che la polvere accesa incontra a sfogarsi per la bocca del fornello, dà campo a un più copioso sviluppamento del fluido, il quale basta poi per cagionare quelle rovine maggiori, che si pretende di produrre.

102 Se la muraglia da demolirsi sarà più grossa di piedi 4, si farà uso de'fornelli a scodella, da escavarsi questi nel seguente modo.

Rappresenti la Figura VII Tavola IV il profilo di una muraglia semplice circondata dal suolo P. Nell'adiacente terreno si cava un pozzo BDCF di figura cubica col lato di piedi $2\frac{1}{2}$, indi si fa il ramo BLGE alto piedi 2, e talmente lungo, e largo, che nel mezzo della grossezza del muro si possa incavare il fornello a scodella K capace a contenere la metà della polvere, che si converrebbe a un fornello a dado, il cui lato fosse uguale al diametro della scodella; dopo del che si farà l'incastro H tutto d'intorno la bocca, e con gesso impastato si spianerà il cielo, e il piano del ramo.

Empiuto il fornello di polvere, e attaccata la salsiccia, s'adatta una chiusura esatta nell' incastro H, e collocati due ordini di mantelletti orizzontali uno BQLO nel piano, e l' altro GENM nel cielo del ramo, si contrastano fortemente con puntelli verticali R fino all' ingresso BE del ramo, che si ottura con una chiusura, e collocando altri mantelletti contro di questa chiusura, e contro l' opposta parete CF si contrastano fortemente con diversi ordini di puntelli orizzontali; dovendosi sempre empiere esattamente con letame, e terra grassa gl' intervalli fra i puntelli suddetti, e condurre fuori del cavo la salsiccia posta entro il truogolo.

103 La Figura VIII Tavola IV rappresenta in pianta l' incrocicchiamento di due muraglie più grosse di piedi 4. Per determinare in questo caso il preciso sito del fornello a scodella si tira la retta BB, che divide per mezzo la grossezza del muro B, e l' altra retta AA parallela alla facciata CC, e distante due quinti della grossezza del muro più robusto A, il punto d' intersecazione K somministra il centro del fornello a sco-

della, la cui capacità eccederà di $\frac{1}{4}$ quella, che si fa nella muraglia semplice (§. 102).

Per costruire questi fornelli si fa nel suolo un pozzo a dado CDEF col lato di piedi 2 $\frac{1}{2}$, indi nel muro A si fa un ramo a mezzo T, come GH LMD prolungato in modo, che si possa fare il fornello a scodella nel sito K, e dopo che questo sarà terminato, si caricherà, e si puntellerà fino in MN, come è stato detto (§. 102), ove s'applicherà un'altra chiusura, che con puntelli orizzontali si contrasterà nella parete HG fino all'ingresso DG, e otturato questo con una seconda chiusura, e applicati i mantelletti ne' lati CD, EF del pozzo, si contrasteranno con parecchi ordini di puntelli orizzontali, empiendo sempre col letame, e colla terra grassa gl' intervalli fra i puntelli.

104 Per adattare i fornelli nelle muraglie di rivestimento, si caveranno nel fosso dei pozzi vicini al rivestimento, si faranno profondi piedi 3 in 4, e perforato il muro fino all'incontro del ter-

rapieno si faranno in questo due rami, uno a destra, e l' altro a sinistra, all' estremità de' quali, e nell' incrocicchiatura della muraglia magistrale cogli speroni si farà un fornello a dado (§. 101), o a scodella (§. 103) secondochè esigerà la grossezza della muraglia, dimodochè a ciaschedun ingresso corrisponderanno due fornelli.

Chi avrà presenti le regole date per adattare gli speroni nelle muraglie di rivestimento di una Fortezza, saprà, che i siti più robusti sono gli angoli fiancheggiati, quegli alla spalla, e al fianco. Sarà necessario pertanto di adattare in questi angoli i fornelli principali, i quali daranno poi norma per distribuire gli altri lungo le muraglie costituenti i divisati angoli.

Se il rivestimento sarà appoggiato alla roccia, e che, per essere questa molto vicina, il muro sarà sottile, converrà in questo caso accrescere il numero de' fornelli coll' avvicinarli fra loro, dimodochè si venga a distruggere tutto il fondamento.

La maniera di caricare i fornelli nelle muraglie di rivestimento, essendo

la medesima già descritta a (§. 101, 103) secondochè questi sono a dado, o a scodella, non esige maggior chiarimento; onde per compimento delle mine di demolizione basterà quì aggiugnere, che, dovendosi minare un qualche ponte di muraglia, si praticheranno i fornelli nelle fondamenta de'pilastri, e, non potendosi ciò eseguire, si faranno essi fornelli fra le imposte di due archi.

Occorre talvolta nella guerra di campagna, che si debba rovinare con prestezza qualche torre, o altra fabbrica poco resistente. Per divenirvi si collocano nel piano terreno alcuni barili di polvere contigui, e aperti, indi otturate le porte, e le finestre con forti, e doppie chiusure si mette una quantità di terra sulla prima soffitta, dopo del che s' appiccia fuoco alla polvere col mezzo di una salsiccia. In quest'accensione succede, che la gran resistenza opposta dalla terra situata sulla soffitta impedisce lo sfogo per di sopra, e necessita il fluido elastico a agire contro le pareti della torre, che per la loro debolezza cedono, e si diroccano.

PARTE SECONDA

Incumbenze degli Artiglieri nella difesa delle Piazze.

105 Le notizie per ben difendere le Piazze formano una parte principalissima della scienza militare, giacchè per esse si ripara il proprio paese, facendo fronte con poche truppe a poderoso nemico.

La guerra difensiva, che si fa con un' armata inferiore a quella del nemico, è sovente motivo, che si debba sostenere un qualche assedio. Questa specie di guerra può essere preveduta, o insorgere improvvisamente, sia perchè un esercito straniero entra contro ogni aspettazione ne' propri Stati, o per li molti contrattempi, che occorrono in una guerra, che da principio era d'indole diversa.

106 Allorchè la guerra difensiva è preveduta, si spediscono per tempo diversi Uffiziali veterani del Corpo Reale dell' Artiglieria, i quali vanno nelle Piazze per riconoscere la qualità, e quantità delle arme, e delle munizioni

da guerra, per accertare la ſodezza, la capacità, e l'uſo de' magazzini deſtinati per l' Artiglieria, e per viſitare le fortificazioni, le contrammine, e i contorni della Fortezza a norma degl' indirizzi già dati ne'precedenti Trattati, e notare que' provvedimenti, che per maggior vantaggio della medeſima conoſceranno eſeguibili prima che queſta poſſa eſſere attaccata.

Terminata la viſita dee ciaſcheduno di queſti Uffiziali diſtendere in iſcritto la ſpecificazione del numero, e della qualità delle Artiglierie, de' loro attrezzi, degli ordigni, ſtrumenti, e delle macchine, delle arme, e delle munizioni da guerra, che relativamente alla forza del preſidio crede neceſſarie in dote della Piazza per poter fare una valida difeſa, adducendo in queſto progetto tutti i motivi, che lo inducono a così proporre, e additando i ſiti, ne'quali ſi dee riporre ogni coſa, col diſtinguere quelli, che ſono a reſiſtenza di bomba dagli altri, che non ſono tali, e che ſi debbono accomodare ſolamente in occaſione di proſſimo aſſedio.

Questa dote unitamente al progetto, che l'Ingegnere spedito nella stessa Piazza forma per la forza della guarnigione, e pel ripartimento degli alloggi, e magazzini, per le riparazioni, e i miglioramenti da eseguirsi, affine di ridurre le fortificazioni in buon essere, e per le provvisioni delle palizzate, e delle fascine necessarie per li ristauramenti da farsi in tempo della difesa, sono esaminati dal Governatore in un congresso, nel quale intervengono i due divisati Uffiziali, e quelli dello Stato maggiore della Fortezza, affine di combinare i due progetti in modo che uno coadiuvi talmente l'altro, che per mezzo di questa combinazione si possa ricavare la massima difesa, di cui la Fortezza è capace; dopo del che dal Governatore si spedisce alla Capitale il risultamento dell' assemblea per averne le Sovrane determinazioni, in dipendenza delle quali si costruiscono poi le contrammine, e gli altri lavori ideati, e s' introducono nella Piazza le robe mancanti alla dote, e a misura, che queste giungono, l' Uffiziale d'Artiglieria fa disporre ogni cosa con buon ordine ne' siti, che nel pro-

getto sono stati assegnati per ciascheduna categoria.

107 Se poi la guerra difensiva insorge improvvisamente, l'Uffiziale, che è destinato a comandare l'Artiglieria nella Piazza minacciata d'assedio, tosto in essa giunto si fa rimettere dal Guardamagazzino copia delle robe esistenti, e riconosce sollecitamente il numero, e la qualità delle categorie più importanti, e distende in iscritto una specificazione delle cose, che crede necessarie sì in aumento de' fondi esistenti, che pel rimpiazzamento di quelle robe, che sono deteriorate, rimettendo questa specificazione al Governatore, affinchè faccia provvedere ogni cosa. Quando però il tempo sollecitasse talmente, che non fosse sperabile di far venire le robe dall' Arsenale, o dalle Piazze vicine, si prenderanno quelle, che si troveranno fra gli abitanti, faccendone prima seguire un giusto estimo, e spedire dal Guardamagazzino la ricevuta a ciascun proprietario. E siccome nei Forti non si possono avere simili aiuti, così bisogna andare in cerca delle cose necessarie nelle Città, e nei Borghi vicini, e farle

condurre al più presto nella Fortezza, nella quale, allorchè è vicina alle frontiere, è regola di buon governo d'introdurre al minimo sospetto di guerra tutto il bisognevole, come se dovesse essere attaccata di giorno in giorno.

CAPO I

Delle disposizioni rimote per la difesa formale di una Piazza.

108 Le prime disposizioni, che un Uffiziale d'Artiglieria dà per la difesa formale di una Piazza, consistono nel progettare il numero, e il calibro delle Artiglierie, e de'loro attrezzi, delle arme, e delle munizioni da guerra. Per eseguire quest' incumbenza a dovere fa di mestiere, che egli abbia presente la norma data (§. 5, 6, 7, 8, 9, e 10), e che s' intenda da maestro de' modi più propri per valersi di tutti i mezzi non solo in ciò, che spetta agli Artiglieri, ma ancora in tutte quelle operazioni, che praticar debbono le altre

truppe del presidio, affinchè ogni cosa sia adattata all' uso, cui si destina, e proporzionata al bisogno; onde s' evitino i due estremi viziosi, cioè di *proporre una dote insufficiente per fare quella difesa, di cui la Fortezza è suscettibile, e di munire la Piazza al di là del bisognevole*, affinchè nella resa non si abbandoni poi un mezzo Arsenale all' inimico.

109 La massima principale da praticarsi dalla guarnigione per ben difendere una Piazza esser dee la guida dell' Artigliero, che ne distende la dote. Consiste questa massima, come già si disse altrove, *nel ritardare quanto più sia fattibile i progressi dell' assediante, e nell' accrescergli i pericoli, e i danni a misura che si avvicina alla Fortezza.*

E' necessario adunque, che l' Artigliero esamini parte a parte sul posto medesimo gli ostacoli naturali, che l' assediante dovrà superare nelle fortificazioni, nelle contrammine, e nell' adiacente campagna, dimodochè per via di quest' esame arrivi a caratterizzare la Piazza, e ciascheduno fronte in particolare, e a conoscere quali sono le op-

posizioni più proprie, che la guarnigione potrà fare per prevalersi al maggior segno de' divisati ostacoli.

Se in questa visita l' Uffiziale troverà nella vicina campagna siti favorevoli all' assediante, proporrà di annullarli, e non potendosi effettuare questa cosa, considererà i modi più adattati per accrescere nella Fortezza gli ostacoli da quella banda, e dovrà praticare la stessa norma, qualora conoscerà, che per togliere qualche difetto nelle fortificazioni, o per proccurarle qualche gran vantaggio è necessario di aggiugnervi una qualche determinata opera.

Nel visitare l' adiacente campagna dee l' Artigliero fra le altre cose osservare, se i siti dell' assalitore sono limitati, oppure se sono molto estesi: imperciocchè nel primo caso potrà proporre la dote con molta precisione, e argomentare con tutto il fondamento l'esito della difesa, giacchè sono per necessità circoscritte le operazioni del nemico. Ma nel secondo caso, in cui l'assalitore può regolarsi a talento, fa di mestiere, ch' esso Uffiziale sia informato delle forze del nemico, cioè a dire, se questo con-

durrà ſolamente le Artiglierie neceſſarie per un aſſedio formale, oppure ſe ſarà in caſo di averne un numero tale, che colle prime batterie arrivi a diſtruggere in pochi giorni tutti i parapetti nel fronte attaccato, e ſcacciare la guarnigione dalle difeſe ſenza più laſciarle campo di ripararſi con nuovi lavori.

110 La dote, di cui ſi ragiona in queſto Trattato, ſerve per ſoſtenere un aſſedio formale, avvenga poi queſto o perchè ſono limitati i ſiti dell'aſſediante nella campagna, o perchè l'inimico non è in caſo di condurre una numeroſiſſima Artiglieria per approffittarſi del terreno molto eſteſo.

Di regola ordinaria gli aſſedi violenti, in cui colle prime batterie ſi diſtruggono in pochi giorni i parapetti nel fronte attaccato, e che più non ſi laſcia campo alla guarnigione di ripararſi con nuovi lavori, hanno luogo ſolamente contro le Bicocche, ove non ſi eſigono molte Artiglierie per iſconvolgerne ogni lato, ma queſti aſſedi ſono rariſſimi nelle Piazze riguardevoli, e ſpecialmente quando i convogli debbono farſi per terra a motivo dell' eſorbitante numero delle

vetture, che esigonsi per queste imprese.

Ove poi le circostanze minacciassero un somigliante violento assedio, è necessario prima d'ogni cosa osservare, se gli alloggi, e i magazzini sono riparati dal cannone nemico, e ove si trovino esposti alle batterie della campagna, converrà assolutamente ripararli con sodissimi spalleggiamenti. In secondo luogo si osserverà, se la Piazza ha i suoi profili talmente combinati, che l'assalitore sia necessitato di alloggiarsi sullo spalto per aprirsi brecce accessibili: in questo caso un mezzo efficacissimo per ritardare i progressi nemici consiste nel contramminare la Piazza con tutta l'arte.

Se poi la Fortezza avrà i suoi alloggi, e magazzini ben riparati dalle batterie nemiche, e l'assalitore o non potrà far breccia nel corpo della Piazza per essere la sua cinta intagliata nel duro sasso, oppure se, dopo d'aver fatte le brecce, saranno queste tutt'ora inaccessibili in qualcheduna delle maniere già altrove addotte; in tutti questi casi il tentativo nemico riuscirà infruttuoso, ognivoltachè la guarnigione si regolerà con quella prudenza, che si conviene

in somiglianti circostanze, ove la flemma più, che il coraggio serve a mantenersi nella Fortezza.

111 Dovendo progettare la dote necessaria per sostenere un assedio formale in una Piazza di guerra, si considererà quale sia il fronte, che più conviene al nemico di attaccare, e quali sono i mezzi più adattati per ben difenderlo. Ma perchè l' assediante per incapacità, o per non conoscere bastantemente la Piazza potrebbe attaccarla dalla banda più forte, e per ricavare vantaggio da quest' errore del nemico sarebbe necessaria una dote più copiosa, così per iscansare i due estremi viziosi (§. 108), bisognerà proporre di equilibrare i fronti attaccabili col costruire nuove fortificazioni, o contrammine, o col ridurre a miglior condizione le opere già esistenti; e ove mancasse il tempo per fare queste cose, si distenderanno due progetti, uno de' quali servirà per la difesa del fronte più forte, e l' altro progetto per quella del fronte debole, affine di avere su questo punto le Sovrane determinazioni.

112 Le Artiglierie da collocarsi nel fronte di attacco saranno mezzi, e quarti di cannone pel corpo della Piazza, e si destineranno Quarti, e Sagri da ll. 8 nelle opere esteriori, che ne saranno suscettibili; e se l'adiacente campagna darà motivo alla guarnigione di fare sortite generali contro la trincea, o di costruire qualche contrapproccio, si comprenderanno nella dote alcuni Sagri leggeri del calibro da ll. 4.

Usavasi prima del corrente secolo di destinare nei fianchi certi pezzi di gran calibro simili ai cannoni Petrieri, o agli Obici lunghi, e denominavansi *Spacciafossi*, i quali si sparavano col cartoccio di mitraglia in occasione di assalto. Questi pezzi più non sono in uso dopo che l'assediante, prima di dare l'assalto, costruisce spalleggiamenti nel fosso, e lungo la salita della breccia, ma si adoperano in loro vece i mezzi cannoni ordinari, e questi si sparano colla palla per distruggere, e ritardare la costruzione de'divisati spalleggiamenti.

113 Se le cannoniere della Fortezza saranno già costrutte in muraglia, come accade nella maggior parte delle Piazze

mon-

montane, il numero de' cannoni da destinarsi in un fronte si dedurrà da quello delle cannoniere medesime esistenti in questo fronte; dovendosi osservare, che nelle Fortezze montane si munisce anche la cortina, allorchè da questa si può bersagliare qualche sito favorevole all' assediante.

Se poi i parapetti saranno di terra, il numero de' cannoni da destinarsi in un fronte si dedurrà come segue.

Nelle facce de' bastioni si lascieranno trabucchi 6 in 8 per la barbetta, e trabucchi 4 dall'angolo alla spalla verso l' angolo fiancheggiato, indi la rimanente lunghezza si ripartirà in modo, che vi sia non meno di due trabucchi da una cannoniera all' altra, affinchè s' abbia anche sito sufficiente pel fuoco della Fanteria, giacchè questo è uno de'mezzi efficacissimi per ritardare i lavori dell' assalitore, e per isminuire il numero degli spari de'suoi cannoni, allorchè questi sono sotto misura. Se si facessero le cannoniere più vicine di due trabucchi succederebbe, che i merli troppo deboli sarebbero facilmente rovinati dall' Artiglieria nemica; onde più non

avrebbe luogo nè il fuoco de' cannoni, nè quello della Fanteria. Per questi motivi si dovrà pure praticare la stessa norma nell'aprire le cannoniere nelle opere esteriori.

Ai divisati pezzi se ne aggiugneranno alcuni altri in ragione di due, o tre per ciascheduna delle barbette fuori dell' attacco, e per situarne nei fianchi corrispondenti al fronte d' attacco.

114 Per determinare il numero de' cannoni da collocarsi nelle quattro facce de' rivellini corrispondenti all'attacco si preleveranno trabucchi 6 in 8 per la barbetta nei rivellini laterali, e il rimanente della faccia si ripartirà colla distanza non minore di due trabucchi da una cannoniera all' altra; ma nel rivellino posto fra mezzo i due bastioni attaccati le cannoniere si apriranno in maggior distanza dall' angolo fiancheggiato, affine di evitare nella faccia attinente i colpi d' infilata, e di rovescio.

Se vi sarà la controguardia avanti il bastione, si preleverà pure l' estensione di trabucchi 6 in 8 per la barbetta segnata 2, 3 Tavola III, e si destineranno cannoni nella parte 3, 4 della

faccia, che corrisponde al finimento 5 della barbetta del bastione, ognivoltachè il comando d'esso bastione sulla controguardia sarà minore di piedi 6. Ma se questo comando sarà di piedi 9, o più, si munirà con cannoni tutta la faccia della controguardia, affine di avere due ordini di fuoco contro la campagna, ne' quali non vi sarà pericolo, che il superiore incomodi l' inferiore. Questa stessa regola si pratichera pure per la controguardia sul rivellino.

Se nel fronte d' attacco s' incontrerà qualche opera a corno, o a corona di sufficiente grandezza, vi si destineranno pure dei cannoni per le facce, e per li fianchi colla già divisata norma.

115 Tutti i cannoni destinati pel fronte d' attacco dovranno essere di bronzo, affinchè possano resistere lungamente in fazione; e sarà cosa molto economica il destinare cannoni di ferro per quegli altri siti, da' quali non si dee fare un gran fuoco, come sono le barbette fuori dell' attacco, e que' posti sospetti di qualche tentativo violento.

116 L' uſo più efficace, e inſieme economico de' mortai nella difeſa delle Piazze conſiſte nel gettare pietre, e granate Reali contro gli approcci, e contro gli alloggi, che l' aſſediante fa nelle fortificazioni ſteſſe.

Le varietà, che malgrado ogni diligenza del bombardiere s' incontrano nella lunghezza de' tiri fatti con mortai di gran calibro contro le prime batterie nemiche, ſono motivo, che nelle grandi diſtanze queſte arme ſi uſano ſoltanto per gettar bombe cariche di Rocafuoco, affinchè nel loro ſcoppio riſchiarino la campagna, finchè le trincee ſono ancora fuori di miſura de' tiri fatti colle palle luminoſe; ma toſtochè l' inimico s' avvicina a ſegno di poter coi mortai petrieri gettare le dette palle, allora ſi riſerva l' uſo de' mortai da bombe per berſagliare d' infilata gli alloggi, e le batterie, che l' aſſalitore coſtruiſce ſul ciglio dello ſpalto, e per diſtruggere i pozzi, e le rampe, che il medeſimo pratica nello ſpalto, o nella ſtrada coperta per attaccare le contrammine.

Mediante queste riflessioni, e sapendosi già il modo, con cui l' assediante può dirigere i suoi attacchi, è facile conoscere, che si dovranno destinare almeno due mortai d' ogni specie contro ciascun approccio, e contro ciascheduna batteria in breccia esposta a essere bersagliata d' infilata.

117 Il fuoco della Fanteria nella difesa delle Piazze è, come già s' è detto in più luoghi, uno de' mezzi efficacissimi per ritardare i progressi dell' assediante. Allorchè per fare un fuoco continuato in tutta la notte s' adoperano gli schioppi, avviene, che, per essere sottili, si riscaldano a segno tale, che dopo un certo tempo più non si possono maneggiare. I moschetti per lo contrario, essendo più rinforzati, sono di un uso assai migliore, e meno esposti a crepare. La maggior parte di queste arme sono ancora secondo l' usanza dello scorso secolo guernite colla piastra a serpentino, di cui le truppe presentanee più non hanno pratica per maneggiarle, onde per rendere i moschetti di un servizio più adattato alla odierna Fanteria

sarebbe molto opportuno il munirli colla piastra ad accialino.

Il numero de' moschetti da destinarsi in dote della Piazza sarà la metà di più di quello de' fantaccini, che cotidianamente dovrà far fuoco dalla strada coperta, se la difesa attuale sarà di giorni 30, e si accrescerà esso numero a misura, che il tempo della difesa sarà maggiore, affine di poter supplire alle perdite, che si van faccendo di queste arme.

Si destinerà pure in riserva un certo numero di schioppi colla baionetta per rimpiazzare le perdite, che occorrono in tempo della difesa, e basterà, che il numero di queste arme sia $\frac{1}{3}$ di quello della Fanteria di presidio, ognivoltachè la durata della difesa sarà ragguagliata a giorni 30 in 40.

Finalmente si destineranno alcune spingarde per far fuoco in lontananza contro l' inimico, allorchè fa la ricognizione della Piazza.

118 La norma, che dai militari si pratica nel computare la forza del pre-

ſidio per una difeſa formale, non è la ſteſſa preſſo di tutti. Quella, che più delle altre conviene in tutti i caſi, conſiſte nel computare tre fantaccini di guardia per ciaſchedun trabucco lineare della ſtrada coperta nel fronte d'attacco, compreſe le due piazze d'arme laterali a queſto fronte, ognivoltachè la Fortezza è ſemplice nella ſua configurazione, e non ha altre opere eſteriori ſe non ſe i rivellini.

Se poi il corpo della Piazza è coſtrutto ſecondo un ben inteſo ſiſtema di demolizione, oppure il ſuo fuoco di fianco ſupera notabilmente il ſito della controbatteria nemica, o, avendo la magiſtrale una configurazione ſemplice, vi ſono poi le controguardie avanti i baſtioni, in qualſivoglia di queſti caſi ſi computano quattro fanti di guardia per ciaſcheduno de' trabucchi ſuddetti, e ſe ne deſtinano cinque, ſe vi ſaranno anche le controguardie ai rivellini, o che la Fortezza, avendo una configurazione ſemplice, e coi ſoli rivellini, ſarà contramminata a un ſolo ordine, computandoſi ſei uomini per trabucco, ſe le contrammine ſaranno a due ordini,

oppure ſe, eſſendo queſte a un ſolo ordine, la Piazza ſarà poi coſtrutta ſecondo un qualche ſiſtema di demolizione, o avrà altre opere eſteriori oltre il rivellino.

Al numero, che riſulta dal diviſato computo, ſi debbono poi aggiugnere quelle guardie negli altri ſiti fuori dell' attacco, che ſono neceſſarie per la ſicurezza delle porte, e delle diſceſe nel foſſo, per cuſtodire i magazzini, e per mantenere il buon ordine entro la Fortezza. Se ſi triplicherà la ſomma di tutti i diviſati numeri, s' avrà la forza del preſidio di Fanteria da deſtinarſi per una difeſa formale.

Se poi, come avviene in parecchie Fortezze montane, il fronte d' attacco non avrà ſtrada coperta, baſterà in queſto caſo computare due fanti per ciaſchedun trabucco lineare nella magiſtrale del fronte d'attacco, e comprendervi le facce delle opere eſteriori, ſe ve ne ſono. A queſto numero ſi aggiugnerà poi quello delle altre guardie altrove neceſſarie, e triplicando queſta ſomma s' avrà la ricercata forza della guarnigione di Fanteria.

119 Per applicare le date regole a qualche caſo particolare ſuppongaſi una Fortezza pentagona colla linea di difeſa di trabucchi 80, onde le facce de' baſtioni ſieno di trabucchi 34 in 35, e i fianchi di trabucchi 15, e che queſta Piazza abbia i rivellini col riparo talmente largo, che poſſano eſſere muniti con cannoni. In queſte ſuppoſizioni ſi deſtineranno le Artiglierie ſeguenti.

	CANNONI	
	Di bronzo	*Di ferro*
Nelle due facce de' baſtioni attaccati . . . . . . n.°	20.	
Nelle due facce de' rivellini laterali all'attacco . . .	12.	
Nelle due facce del rivellino poſto fra i due baſtioni . .	10.	
Per le barbette, e per li fianchi verſo l'attacco		18.
	42.	18.

Questo numero, che serve per la prima parte dell' immediata difesa, sarà più che bastante nella seconda parte d'essa difesa, e basterà aggiugnervi due, o tre sagri leggeri da libbre 4 per fare delle sortite generali, o pel contrapproccio, ove si conosca, che questa specie di difesa potrà aver luogo.

Se la Piazza sarà esagona colla linea di difesa di trabucchi 80, e coi fianchi alquanto più lunghi, basterà alla dote suddetta aggiugnere due cannoni di bronzo, e altrettanti di ferro.

Nel supposto che gli approcci nemici si possano praticare sulle due capitali de' bastioni, e su quella del rivellino, e che si possano costruire le batterie in breccia sul ciglio dello spalto, si destineranno almeno

Mortai petrieri	. . . . n.°	6.
da granate Reali	. . .	6.
da mezze bombe	. . .	4.
da bomba	. . . . .	4.
	Totale n.°	20.

Se la Fanteria di guarnigione sarà di 1800 uomini, che $\frac{1}{3}$ di essi sia co-

tidianamente di guardia, e che di questa guardia li $\frac{2}{3}$ faccian fuoco nel fronte d'attacco, saranno necessari

Moschetti , ...	n.°	600.
Schioppi di riserva . . .		600.

Finalmente si destineranno dieci in dodeci Spingarde per valersene contro la ricognizione, che l'inimico farà della Piazza.

120 Il numero delle Artiglierie descritte (§. 119) basta per fare una valida difesa nella supposta Piazza di pianura, entro cui col mezzo delle vetture si conducono facilmente i pezzi ovunque fa di bisogno. Ma se questa stessa Piazza sarà in sito montuoso di modo, che più non saranno carreggiabili le interne comunicazioni, onde per far passare le Artiglierie da uno nell' altro bastione sarà necessario valersi d'argani, o d'altre equivalenti macchine, in questo caso si dovrà munire assolutamente colle necessarie Artiglierie ciascun fronte attaccabile, lo che importerà un accrescimento considerabile di pezzi, e affinchè questo aumento non ne cagioni un altro

nelle munizioni da guerra, onde possano queste ugualmente servire in qualsivoglia fronte segua l' attacco, s' avrà l' avvertenza di proporre cannoni, e mortai dello stesso calibro in ciascheduno de' fronti soggetti a essere attaccati.

Incontrandosi nella vicinanza della Piazza montana siti nascosti, o talmente bassi, che i tiri rettilinei non possano aver luogo, si destinerà un competente numero di mortai da pietre, da granate Reali, e da mezze bombe per isparare contro questi siti, ognivoltachè l' assediante se ne potrà prevalere contro la Piazza.

121 Il numero de' tiri da destinarsi per ciascheduna specie d' arma dipende dalla quantità delle Artiglierie, che l'assediante sarà in caso di collocare nella campagna, e dalla durata dell' assedio.

Se i siti dell'assediante saranno talmente limitati, che la Fortezza potrà opporre cannone a cannone, e avere in oltre alcuni pezzi per isparare contro le teste delle zappe, i tiri de' cannoni nella prima parte dell' immediata difesa si calcoleranno sul piede di 60 al giorno

(§. 20). Ma se i siti della campagna saranno spaziosi a segno tale, che l'inimico potrà avere un fuoco superiore di $\frac{1}{3}$ in circa a quello della Piazza, in queste circostanze il numero suddetto si computa solamente alla metà: avvegnachè gli Artiglieri difensori sono molto sturbati dal fuoco nemico, il quale scavalca in oltre di tanto in tanto qualche cannone.

Nella seconda parte poi dell' immediata difesa si computano a tiri 20 in 30 al giorno que' pezzi, che, atteso il tenue comando dell' opera sul ciglio dello spalto, possono sparare d' alto in basso contro le batterie in breccia, che si trovano dirimpetto, e si computa un numero doppio per li tiri di quegli altri cannoni, che dai siti fiancheggianti debbono far fuoco contro gli spalleggiamenti, che l' assalitore costruisce nel fosso. Per mezzo delle cose già altrove insegnate si comprende facilmente, che il numero di questi spari dipende dal maggiore, o minor fuoco, che la Fanteria nemica farà contro le cannoniere della Piazza.

Essendo i mortai sempre collocati a coperto de' tiri rettilinei del nemico, non può il loro servizio essere sturbato, se non dai tiri curvilinei. Questo disturbo si calcola al più a $\frac{1}{6}$, onde computando tiri 60 per ogni 24 ore, essi tiri si ridurranno a 50 per causa del disturbo suddetto. Questo fuoco dovrà principiarsi con quest' efficacia, allorchè l' inimico avanza i suoi lavori alla distanza di trabucchi 80 dalla strada coperta.

Ricavasi dalle consumazioni giornaliere seguite in diverse difese cospicue, che, comune fatta, il numero cotidiano de' tiri di Fanteria è di 35 in 40 per ciascun soldato di fazione nel fronte d' attacco, contando sempre lo stesso numero di soldati di guardia dall' apertura della trincea fino alla resa della Piazza, e però, se, si computeranno questi tiri a 50 per ciaschedun soldato di guardia, comprese le sortite, il computo sarà più tosto abbondante.

I tiri de' pezzi a barbetta, e delle spingarde si calcolano a 200 in 250 al più per ciascheduna di queste arme.

122 Per calcolare la durata della difesa convien aver riguardo alla natura, e qualità delle opposizioni, che la Piazza potrà fare agli avanzamenti del nemico, e agli ostacoli, che questo dovrà superare per alloggiarsi nelle diverse parti della Fortezza.

Se la Piazza sarà nelle circostanze del (§. 119), e, fatta la breccia matura al bastione, la guarnigione non sarà in caso di sostenere un generale assalto, e l'inimico sarà perito, e intraprendente, in questo caso la durata della difesa sarà di giorni 30 in circa, cioè

Dall' apertura della trincea finchè l'inimico s'alloggia sul ciglio dello spalto . . .	giorni	15.
Per costruire le batterie in breccia, e munirle . . .		4.
Per fare la breccia al rivellino, e impadronirsi dell' opera		7.
Per alloggiarsi alla sommità della breccia del bastione .		4.
	giorni	30.

Se la Piazza sarà più composta, e i bastioni per esempio sieno costrutti secondo un qualche sistema di demolizione, onde si possa necessitare l'inimico a far salire i cannoni per la breccia, affine di aprirsi la strada nella nuova cinta, la difesa verrà prolungata di giorni 10 in 12, e si potrà estendere fino a giorni 25, se vi saranno fornelli sotto il fosso per far saltare in aria le materie dirupate dalla breccia del bastione.

La resa della Piazza sarà ritardata di giorni 12 in 15, se il bastione sarà coperto da una controguardia, e se lo spalto sarà contramminato secondo le regole, e a un solo ordine, la difesa verrà prolungata di giorni 20 in 25, e di giorni 40 in 50, se le contrammine saranno a due ordini. Finalmente se oltre le contrammine sotto lo spalto vi saranno le controguardie avanti i bastioni, e si avranno fornelli sotto il fosso, e negli stessi bastioni, e questi saranno costrutti secondo un ben inteso sistema di demolizione, la difesa di giorni 30 sarà prolungata per giorni 80 in 90, purchè la Piazza sia munita

secon-

secondochè si conviene per questa maggior difesa.

123 Stabilito per mezzo delle riflessioni de' (§. 121, 122) il numero de' tiri da farsi con ciascheduna specie d'arma, sarà facile il proporre la quantità delle palle, bombe, e granate Reali, del piombo per la Fanteria, e della polvere per tutti essi tiri, ragguagliando le cariche a norma del (§. 22); e, se nella Piazza vi saranno delle contrammine, si farà il computo della polvere per esse, avendo in considerazione il numero de' fornelli, che si avranno a fare scoppiare, e alla guerra sotterranea, che s' avrà a sostenere.

Ai divisati tiri si aggiugneranno cento circa cartocci di mitraglia per ciascheduno de' pezzi destinati a difendere di fianco qualche altra parte di fortificazione.

Sarà pure necessario di aggiugnere un competente numero di granate a mano, e di grosse bombe per farle rotolare giù dalle brecce dal tempo, che lo spalleggiamento nemico nel fosso s'avvicinerà al piè di queste, computandosi almeno 1000 granate a mano, e 100

bombe al giorno in ciascheduna breccia.

124 Il numero delle casse, e degli armamenti da cannone suol essere la metà di più di quello de' pezzi, allorchè la difesa è di un mese. Ma, se oltrepassa un mese e mezzo, si destinano due casse, e due armamenti per ciascun pezzo, e lo stesso si pratica per li mortai; oltre del che si destinano ancora diverse sale, e ruote ferrate di riserva per le casse suddette.

Allorchè la Piazza è in caso di sostenere assalti, si destinano parecchie arme da punta, e da taglio, come sono gli spuntoni, e le falci manicate al rovescio, e, se si avranno delle contrammine, si destineranno alcuni petardi, tromboni, e pistole.

Formano una parte essenziale della dote spettante all' Artiglieria i mobili, e ordigni per un laboratorio compito de' bombardieri, e i materiali necessari per costruire i fuochi da guerra, i quali debbono essere in gran numero per poter illuminare di notte il fronte attaccato, ed eccitare incendi con gran prestezza là, dove l' assalitore ne som-

ministrerà l' occasione, e si comprenderanno pure nella dote gli strumenti per li falegnami, per li ferrai, e per gli armaiuoli, de' quali se ne' avrà un gran numero per riparare i moschetti, e gli schioppi, che si guastano in ciascheduna guardia.

Finalmente nello stato di dote si descriveranno i siti, ne' quali si avranno a riporre le robe, che si sogliono tenere sotto chiave, distinguendo quelli, che servir debbono per sempre, dagli altri, che si useranno solamente in tempo della difesa. Si designeranno pure le officine, o dicasi i laboratori de' bombardieri, falegnami, ferrai, e armaiuoli. Nelle Piazze molto spaziose qualsivoglia coperto basta per ritirarvi le robe, e per formarne delle officine, ognivoltachè questi coperti sono lontani dall' attacco. Ma nelle Cittadelle, e ne' Forti, Castelli, e altre Fortezze anguste, le cui parti tutte trovansi esposte ai tiri nemici, è sempre necessario, che le robe, e le officine suddette sieno in siti a resistenza di bomba.

Fra i magazzini i più importanti, e gelosi sono quelli per la polvere, che

debbono essere secchi, e sicuri, ed è necessario in oltre di avere per esse polveri molti ripostigli a resistenza di bomba pel tempo della difesa distanti assai gli uni dagli altri, sia per non arrischiare il tutto a un solo contrattempo, che per non lasciar luogo a conoscere, quando scarseggia la polvere in tempo della difesa.

Per ultimo si dee avere in considerazione la qualità de' siti, in cui si destinano le robe diverse, dovendo le polveri, il salnitro, lo zolfo, le corde, i ferramenti, e altre cose di simil sorta collocarsi in ripostigli secchi; ma i grassumi, gli oli, le peci, le candele, e le altre robe soggette a liquefarsi, o a svaporarsi si riporranno in siti molto freschi.

Essendo particolare incumbenza degli Ingegneri in tempo dell' assedio di mantenere in buon essere tutti i siti delle difese, si lascia perciò ai medesimi di proporre nel loro stato di dote la quantità delle fascine, dei gabbioni, salsiccioni, delle chiavi, e dei paliccioli di riserva per riparare i danni, che cagioneranno le Artiglierie nemiche:

dovendosi quì osservare, che nel proporre la quantità di questi materiali non si pericola mai di mancare per eccesso; avvegnachè verso il fine dell' assedio il soprappiù può impiegarsi utilmente nell' eccitare un gran fuoco nella breccia, e prolungare in tal guisa la difesa della Piazza.

125 Nel seguente stato si dà un formolario particolare della qualità, e quantità de' generi diversi da destinarsi in dote di una Piazza, la quale incontrandosi nelle circostanze del (§. 119) dovrà fare una difesa immediata per giorni trenta.

STATO

Delle Artiglierie, degli attrezzi, delle munizioni da guerra, e altre robe all'Artiglieria ſpettanti, le quali ſono neceſſarie per la difeſa formale di un meſe nella Fortezza N.N.

Artiglierie, loro caſſe, e armamenti.

Cannoni ordinari	da ll.	32	n.°	12.
	da ll.	16	.	18.
	da ll.	8	.	12.
Ordinari di ferro	da ll.	8	.	18.
Corti di bronzo	da ll.	4	.	4.
			Cannoni n.°	64.

Caſſe de'corriſpondenti calibri per gli ſpecificati cannoni . . . n.° 96.

Armamenti aſſortiti per detti cannoni . . . . 96.

Mortai	Petrieri . . .	n.°	6.
	Da bomba		4.
	Da mezze bombe . .		4.
	Da granate Reali . .		6.

Mortai 20.

Ceppi per li divisati mortai de' corrispondenti calibri . . . n.° 40.

Armamenti compiti per detti mortai . . . . 40.

Riserve per le casse, e gli armamenti.

Ruote ferrate di calibro diverso per le divisate casse . . . . n.° 36.

Sale ferrate di calibro diverso . . . . 36.

Tavoloni, o sieno steppe per le casse, e ruote . . 24.

Fusi da ruota . . . . . . 200.

Aste . . . . 100.

Ricalcatori . . . . 200.

Pelli di montone per lanate . . . . 100.

Cavaforaggi . . . . 12.

Lastre di rame per cucchiaie . . . . n.° 60.
Chiodetti di rame per le cucchiaie . . . . Rubbi 1.
Altri di ferro per gli armamenti . . . . 2.
Filo di ferro . . . 1.

Palle, Bombe, e Granate.

Palle da cannone . . n.° 33200.
Cioè da ll. 32 a tiri 900 per ciascun pezzo . 10800.
Da ll. 16 a tiri 600 per ciascun pezzo . . 10800.
Da ll. 8 a tiri 600 per ciascun cannone di bronzo, e tiri 200 per quelli di ferro . . . . . . 10800.
Da ll. 4 a tiri 200 per ciascheduno . . . . . 800.

Palle 33200.

Cartocci di mitraglia da ll. 32, e 16 . . . . . n.° 2000.
Da ll. 4 . . . . . 400.

Bombe a tiri 900 per ciaſcun mortaio . . .	n.°	3600.
Altre per far rotolare dalle brecce		1200.
Mezze bombe a tiri 900 per ciaſcun mortaio . .		3600.
Granate Reali a tiri 1200 per ciaſcun mortaio . .		7200.
Granate a mano . .		12000.
Pietre per li mortai ragguagliati a tiri 1200 per ciaſcun pezzo . . Carra	n.°	1500.
Spolette per le bombe .	n.°	5300.
Per le mezze bombe		4000.
Per le granate Reali .		8000.
Per le granate a mano		14000.
Culotti per li mortai petrieri		8000.
Corbelli per detti petrieri		8000.

Macchine, e Carreggi.

Manovelle	n.°	600.
Mezze leve		40.
Leve colle loro ſcalette		10.
Cunei di mira . . .		400.
Capre armate, e compite		6.

Martinelli	n.°	4.
Argani compiti colle loro corde		2.
Taglie ſemplici, volgarmente dette *Marciapiedi* . .		6.
Curri		40.
Slitte		6.
Trincapalle		3.
Avantreni		12.
Carrimatti		6.
Carri ordinari		30.

Cordami.

Cavi, o ſieno cordoni da cannone	n.°	10.
Corde da capra di riſerva		6.
Corde d'argano di riſerva		2.
Corde da ritenuta		10.
Tiranti		50.
Corda da imballare .	Rubbi	100.
Filo ſpago	Rubbi	5.

Sala d'arme.

Spingarde . . . . n.° 12.
Moſchetti . . . . 600.
Schioppi . . . . 600.
Piſtole . . . . 20.
Bacchette di riſerva per gli ſchioppi . . . . 600.
Spuntoni . . . . 400.
Falci manicate al roveſcio . . . . 400.
Corazze coi loro teſtali 50.

Munizioni da guerra.

Pietre focaie da ſchioppo . . . . n.° 40000.
Palle da ſpingarda . . 3000.
Piombo in palle da $\frac{6}{8}$ a tiri 20000 in ciaſcheduna guardia, e per giorni 30 compreſe le ſortite . Rubbi 1500.
Miccia . . . . . 600.
Polvere da guerra come dal ſeguente conto . . 19707.

Conto polveri.

Per 10800 ſpari da libbre 32 a ll. 12 $\frac{1}{2}$ ciaſcuno . Rubbi	5400.
10800 Spari da ll. 16 a ll. 6 $\frac{1}{4}$ ciaſcuno . .	2700.
10800 Spari da ll. 8 a ll. 4 ciaſcuno . . .	1728.
800 Spari da ll. 4 a ll. 2 ciaſcuno	64.
3600 Spari mortai da bomba a ll. 15 ciaſcuno .	2160.
1200 Bombe da rotolarſi dalle brecce a ll. 10 ciaſcuna	480.
3600 Spari mortai da mezze bombe a ll. 8 ciaſcuno	1152.
7200 Spari mortai granate Reali a ll. 4 ciaſcuno	1152.
12000 Granate a mano ciaſcuna $\frac{1}{4}$ di libbra . .	120.
Somma	14956.

Somma avanti Rubbi	14956.
7200 Spari petrieri a ll. 5 ciascuno	1440.
600000 Spari da schioppo	1000.
3000 Spari da spingarda	20.
Per li fuochi artificiali	500.
Rubbi	17916.
Si aggiugne $\frac{1}{10}$ per li sinistri accidenti . . .	1791.
Rubbi	19707.

Fuochi da guerra.

Fastelli di sermento incatramati . . . . n.°	12000.
Padelle di ferro da munirsi più volte nell' occorrenza con materie combustibili artificiose	150.
Palle luminose del calibro de' mortai petrieri . . .	400.

Palle incendiarie del diviſato calibro . . . . n.° 200.

Roccafuoco per mettere nelle bombe, e nelle granate Reali . . . . Rubbi 300.

Robe diverſe.

Tavoloni di rovere, o ſieno madrieri per le piattaforme . . . . . . n.° 1000.

Travicelli, o ſieno radici da piattaforme . . . . 500.

Ceſti per traſportar terra . 1000.

Carrette a mano . . . . 100.

Manichi di riſerva per gli ſtrumenti da movere terreno . . . . 2000.

Sacchi a terra . . . . 20000.

Tele cerate grandi . . . . 100.

Altre picciole . . . . . 100.

Graſſume . . . . Rubbi 200.

Saia da formare ſacchetti per le cariche de'cannoni per poter fare un fuoco celere . . . . . . Raſi 500.

Ferramenti, e Chiodagione.

Ferramenti d'ogni ſpecie per le caſſe de' cannoni, e ceppi de' mortai . . .	Rubbi	200.
Ferramenti da lavoro tondi, quadri, e piatti		150.
Chiodi per le ruote da cannone		50.
Per le piattaforme . . .		100.
Quarantini		20.
Filo di ferro		20.
Acciaio		50.

Materiali pel laboratorio de' Bombardieri per fare diverſe ſorte di fuochi artificiali da guerra.

Polvere
Salnitro in farina
Zolfo peſto
Carbone leggero peſto
Antimonio crudo
Pece reſina
Pece navale
Catrame

Trementina
Acqua rasa
Spirito di vino rettificato
Olio d' uliva, e di linosa
Aceto
Cera gialla
Cevo
Grassume
Assa fetida, e unghie di cavallo
Colla
Canapa pettinata
Stoppe fine, e altre grossolane
Tela bigia, altra di filo, e bambagia detta *cotis*
Filo da cucire
Stracci, e miccia fuori d' uso
Fascine di sermenti
Filo di ferro
Corda sottile per cordonare le palle luminose, e le incendiarie.
Anelli di ferro, e canne corte da pistola per esse palle.

La quantità di questi materiali dipende dal numero, e dalla qualità de' fuochi da guerra, che si debbono costruire, e dalle dosi, che si praticheranno in queste composizioni. Faccendo uso delle manipolazioni, che s' insegnano nella

nella Scuola pratica, si determinerà facilmente il quantitativo d' ogni cosa.

Mobili, e ordigni necessari per un laboratorio de' Bombardieri per costruirvi i fuochi da guerra.

Guardaroba . . . . . . n.°	1.
Romana, o pesone	1.
Bilancia co' suoi marchi . .	1.
Tavole d' albero	3.
Tavole coi loro macinatoi per ischiacciare la polvere, e mescolare le composizioni	2.
Caldaie grandi di rame . . .	3.
mezzane, e picciole . .	5.
Treppiedi di ferro per le caldaie	6.
Mortaio grande di bronzo col suo pestone	1.
Martelli ordinari	3.
Tanaglie	3.
Accette grandi, e picciole	3.
Raspe da bosco	10.
Lime diverse	10.

Coltelli a due manichi . n.°	10.
Altri ordinari	6.
Forbici grandi, e mezzane	6.
Ponzoni di ferro per cordonare le palle luminose, e le incendiarie	10.
Lesine dritte, e storte	10.
Aghi da basto	12.
Altri da cucire	100.
Seghe ordinarie, e altre fine	8.
Succhi, e succhielli	30.
Stacci ordinari	6.
Altri fini di seta col tamburro	3.
Conche picciole di legno per porvi le composizioni . .	10.
Picciole scranne per caricar le spolette	10.
Bacchette di bronzo lunghe, e corte per caricare le spolette	24.
Imbuti di latta di diverse grandezze	10.
Misure di latta di diverse grandezze	50.

Mazzuoli grandi di legno per caricare le bombe . .	n.°	10.
Altri piccioli per caricare le ſpolette		20.
Tavolone di rovere coi convenienti incavi per caricare le granate a mano, e le loro ſpolette		1.
Panca munita di due ſtrettoi a coda uno di ferro, e l' altro di legno		1.
Panche per cordonare le palle luminoſe, e le incendiarie		3.
Lanterne, e lanternini . . .		50.
Mortaietto, o altra macchina per miſurare la forza della polvere acceſa		1.
Crocchi per le bombe . . .		60.
Quadranti per li mortai . .		30.
Agucette di filo d' ottone per ineſcare i pezzi . . .		500.
Meſtole di rame		2.
Cebri		4.
Secchie		6.
Righe di boſco		12.
Sagome		2.

Tele cerate grandi, e picciole	n.°	20.
Compaſſi ordinari		4.
Compaſſo grande ſtorto per calibrare le bombe . . .		2.
Pennelli per la colla . . .		12.
Carta reale, e altra ordinaria	Riſme	10.
Cartone		2.
Accialino, eſca, zolfanelli, e pietre focaie		.
Chiodetti di ferro, e altri più groſſi	Rubbi	6.
Candele di cera		20.

Strumenti da terra, e da taglio manicati.

Marre a punta, e taglio	n.°	1000.
Badili		1500.
Zappe		400.
Accette groſſe, e mezzane		200.
Ronche		500.

Strumenti per dodeci Falegnami.

Accette groſſe	n.°	12.
Altre mezzane		12.
Seghe grandi dette *Strompori*		4.
Seghe diverſe montate		12.
Lime triangolari per le ſeghe		24.
Pialle, pialloni, e pialletti coi loro ferri per far liſci i legnami		30.
Pialle per fare incaſtri nei legnami, e connetterli . .		24.
Aſce		12.
Sgorbie quadre, e tonde . .		16.
Scarpelli di diverſe grandezze		36.
Compaſſi grandi, e piccioli		8.
Succhi groſſi		16.
mezzani, e piccioli . . .		80.
Coltelli a due manichi . .		12.
Mazzuoli di ferro a due mani		4.
Tanaglie		12.
Pietre da affilare		4.

Barletti da panca . . .	n.°	8.
Pali di ferro a piè di capra		4.
Telai per fare i lavori, volgarmente detti panche, coi loro ſtrettoi di boſco . .		8.

Strumenti per ſei Ferrai.

Mantici grandi coi loro incudini, e ceppi	n.°	2.
Tanaglie da fucina		16.
altre da chiodo . . .		6.
Martelli da fucina		12.
Mazzuoli a due mani . . .		6.
Lime diverſe		24.
Telai, ovvero panche cogli ſtrettoi di ferro a coda, uno grande, e l'altro mezzano		4.
Morſe picciole		6.
Bicorne		4.
Strettoio di ferro per cerchiar le ruote		1.

Strumenti per dodeci Armaiuoli

Mantici mezzani da fucina	n.°	4.
Incudini coi loro ceppi . .		4.
Bicorne		6.
Martelli grandi, e piccioli da fucina		24.
Tanaglie da forgia . . .		16.
Telai, ovvero panche coi loro ſtrettoi di ferro a coda, e altri di boſco		12.
Martelli da panca		24.
Lime di diverſa groſſezza		200.
Raſpe		50.
Pialletti quadri, e altri tondi		24.
Sgorbie grandi, e picciole		48.
Matrici per formare viti di diverſo calibro		16.
Punte da trapaſſo coi loro archetti		12.

Trapani a mano compiti per forare l'incavo, in cui ſi mette la bacchetta dello

ſchioppo . . . . n.° 12.
Succhielli ordinari . . . . 60.
Coltelli a due manichi . . 12.
Morſe picciole . . . . . . 12.

Si farà una provviſione competente di carbone per le fucine de' ferrai, e degli armaiuoli.

Se la Piazza avrà delle contrammine, gli ſtrumenti da minatore, deſcritti nello Stato del (§. 28) per lavorare nel terreno, e nella muraglia ſerviranno per le contrammine, purchè s'abbia l'avvertenza di accreſcerne la quantità a miſura de' minatori, che ſi deſtineranno in difeſa delle medeſime, e di aggiugnere agli ſtrumenti le robe ſeguenti.

Madrieri di rovere per li mantelletti.

Travicelli di groſſezza once 3 in 5 per li puntelli.

Aſſi d'albero per li lavori di precauzione, e per formare le caſſe da porre la polvere ne' fornelli.

Travette per formare telai nei lavori di precauzione.

Truogoli di legno incatramati
Salſiccia di tela bigia
Tele cerate grandi
Sacchi a terra

Petardi groſſi, e mezzani
Bombe
Piſtole
Tromboni
Lumi di latta
Lanterne
Olio d' uliva
Candele di cera
Chiodi quarantini
Polvere
Terra graſſa
Letame vecchio
Fuochi artificiali fumoſi, e fetenti.

La quantità di tutte queſte robe ſi dedurrà facilmente dal modo di caricare i fornelli, e dalla maniera di fare la guerra ſotterranea, che ſi deſcriverà nel capo IV.

126 Il numero degli Artiglieri neceſſari per ſervire cotidianamente i cannoni, e i mortai compreſi nel precedente Stato ſi deduce facilmente dalle coſe dette (§. 57), onde, triplicando queſto numero, ſi avrà quello da deſtinarſi per la difeſa della Piazza, affinchè, mentre una parte d'eſſi Artiglieri ſtà di guardia in batteria, l' altra s' occupi a preparare le coſe neceſſarie pel ſervizio

de' pezzi, e a munirne le batterie, e la terza parte prenda riposo.

Se il Corpo Reale dell'Artiglieria non sarà in caso di somministrare il divisato numero de' bombardieri, e cannonieri, si avrà per massima di destinare almeno quattro uomini per ciascun pezzo, di modo che, avendosi nella supposta Piazza 60 cannoni, e 20 mortai, vi si destineranno 320 Artiglieri, oltre i Sargenti. Il che mediante, si avrà sempre in ciascun pezzo un qualche perito per caricarlo, e livellarlo a dovere, e per dirigere i fantaccini, che il presidio dovrà in questo caso necessariamente somministrare in aiuto de' bombardieri, e cannonieri suddetti, per lo che se ne farà l'accrescimento nella dote, che si proporrà.

Oltre l'Uffiziale primario prescelto per comandare l'Artiglieria della Piazza, se ne destinano anche cinque, o sei di grado inferiore; e se la Piazza sarà in caso di fare una più lunga difesa si accrescerà il numero di questi Uffiziali.

Il numero de' falegnami, de' ferrai, e armaiuoli si fisserà come nel precedente Stato, e basterà, che una porzio-

ne di questi mastri sia del Corpo Reale dell' Artiglieria, potendosi prendere il supplemento fra li fantaccini del presidio, o cercare opérai non militari.

Se la Piazza sarà contramminata a un solo ordine, e avrà la galleria maggiore, onde fare si possa a dovere una guerra sotterranea, si destineranno 200 minatori, e questo numero si accrescerà almeno fino a 300, se le contrammine saranno a due ordini, e si destineranno in oltre due Uffiziali de' minatori, e parecchi bassi-Uffiziali. La gente destinata per la difesa delle contrammine verrà composta con un certo numero de' minatori del Corpo Reale dell' Artiglieria, e i rimanenti uomini si sceglieranno fra i militari del presidio, i quali dovranno essere persone sicure, e di cognita probità.

CAPO II

Delle disposizioni prossime per la difesa formale di una Piazza.

127 Munita la Piazza colle Artiglierie, munizioni da guerra, e altre robe a esse appartenenti, secondo la dote stata stabilita; disposte le cose con buon ordine ne' magazzini, e negli altri siti, in cui si possono lasciare lungamente senza pericolo che deteriorino; terminati gli ideati lavori di fortificazione, e ridotte le contrammine al segno, che si conviene per poterne ricavare il vantaggio massimo, l'Ufficiale primario d'Artiglieria, tostochè si ha luogo di dubitare, che la Piazza possa essere assediata, dà coll' approvazione del Governatore le disposizioni, che da esso dipendono, distinguendo perciò due tempi, cioè quello, che precede l' investitura della Piazza, e l' altro tempo compreso tra l' investitura suddetta, e l' apertura della trincea.

128 Nel primo tempo fa costruire i cartocci per la fanteria, le palle luminose, le incendiarie, i fastelli incatramati, e le padelle; fa caricare le spolette, e alcune bombe, in cui fa mettere del roccafuoco; in somma fa preparare ogni cosa nel laboratorio de' bombardieri, di modo che, quando la Piazza sarà investita, niente altro rimanga ai medesimi a fare, se non il caricare le rimanenti bombe, e le granate, e munire di combustibili altre padelle a misura, che le prime si anderan consumando.

Fa incavalcare tutti i cannoni, parte de' quali ripartisce ne' fronti sospetti d' attacco, e colloca i rimanenti nelle barbette, le quali debbono essere larghe, e spaziose per poter contener ciascheduna più di un pezzo, affine di dominare maggiormente la campagna, e proccura presso il Governatore, che dagli Ingegneri si costruiscano al più presto le cannoniere ne' siti fiancheggianti, ove queste non sieno ancora fatte.

Se la Piazza ha contrammine fa mettere terra di provvisione bene stac-

ciata in diversi siti delle gallerie, e fa preparare telai, e tavole per costruire nuovi rami in occasione, che si farà la guerra sotterranea. In oltre fa levare una pianta esatta d'esse contrammine coi loro profili, la quale custodisce con somma gelosia, e fa assaggiare il terreno in diversi siti con piccioli pozzi, e rami, e colla tenta per conoscerne la qualità, per determinare in quanto tempo può escavarsi un piede cubo di materia lavorando sollecitamente, o in una maniera ordinaria, e per conoscere dalla sonorità del terreno il sito, la distanza, e la specie di un sotterraneo lavoro: avvegnachè ciò si conosce da distanze diverse a misura, che varia la qualità del terreno. Finalmente per compimento delle notizie necessarie per ben regolarsi nella guerra sotterranea fa degli sperimenti, per mezzo de' quali determina da qual parte esser dee la linea di minor resistenza di un fornello posto tra la superficie del terreno, e un vacuo sotterraneo, che presenta al fornello una superficie non minore di piedi 5, quale è appunto l'estensione minore de' lavori, che far dee l'assalitore nella ricerca

delle contrammine. In questi sperimenti proccura pure di determinare la carica, che con quella tal qualità di polvere esigesi per conquassare soltanto il terreno, e distruggere i lavori nemici, senza però produrre incavo. In oltre destina un Uffiziale capace, cui appoggia la direzione d'esse contrammine, e, se il numero de'minatori trovasi scarso, si proccurano dal Governatore soggetti scelti fra i fantaccini, i quali sieno pratici de' sotterranei lavori, e di una fedeltà cognita.

Finalmente dispone esso Comandante le officine per li falegnami, per li ferrai, e armaiuoli, e ordina, che ciascheduno prepari le cose necessarie pel tempo della difesa, e proccura pure di avere un certo numero di cavalli, e buoi per traghettare le Artiglierie, e condurre le munizioni, ove sarà necessario, ben inteso, che per queste vetture si abbia anche la corrispondente provvisione di fieno.

Essendo l' economia essenzialissima per la distribuzione giornaliera delle munizioni, e per le paghe straordinarie, che si danno agli Artiglieri, e agli al-

tri ſoldati, che ſono deſtinati in aiuto di queſti in tempo della difeſa, l'Intendenza generale ſpediſce un Commeſſario, e alcuni commeſſi, e queſti in tempo della difeſa accompagnano le munizioni nel fronte d'attacco, e regiſtrano le conſumazioni,. che ſi van faccendo, onde ſi poſſa avere cotidianamente un conto eſatto de' fondi eſiſtenti.

129 Nel ſecondo tempo poi (§. 127), cioè quando l'inimico inveſte la Piazza, il Comandante d'Artiglieria fa ripartire le polveri nei diverſi ſiti deſcritti nello Stato dell'approvata dote, e lo ſteſſo pratica per le altre robe, che in tempo della difeſa debbono eſſere collocate in ſiti diverſi da quelli, in cui ſi laſciano, finchè non v'è ſoſpetto d'aſſedio, e fa caricare le bombe, e le granate, che fa pure ritirare in ripoſtigli ſicuri, proccurando, che tutte queſte coſe ſieno eſeguite prima, che l'inimico coſtruiſca le ſue batterie.

Nel tempo, che ſi dà principio a tutti i diviſati traſporti, fa collocare le ſpingarde nelle opere avanzate, e ſpecialmente dalla banda, ove s'accoſta l'inimico, fa munire con una provvi-

ſione

ſione di palle, e polvere i pezzi delle barbette, e tanto a queſti, come alle ſpingarde deſtina gente, perchè di giorno faccia fuoco contro l'inimico, allorchè s'avvicina per riconoſcere la Fortezza, o che incalza li diſtaccamenti ſpediti dal Governatore per difendere la campagna, e per rendere più difficile all'aſſalitore la ricognizione della Piazza; e, affinchè queſto fuoco ſia regolato con diſcernimento, ne appoggia l'incumbenza a un Uffiziale, il quale, dopo d'eſſere ſtato informato delle diſpoſizioni date dal Governatore per riſpetto alle truppe ſpedite fuori della Fortezza, ſi trattiene in tutto il giorno ſu i ripari per far dirigere i tiri là, dove crede più opportuno.

Siccome le minute diſtribuzioni, che ſi fanno in tempo della difeſa, ſono quaſi che continue, e queſte debbono paſſare per le mani del guardamagazzino, come che ſia il più pratico de'ſiti, ne'quali ſono collocate le robe; così, affine di laſciargli il tempo neceſſario per eſeguire queſt'incumbenza, ſi deſtina un qualche Uffiziale delle porte per attendere alla diſtribuzione della polvere,

consegnandosegli a tal fine le chiavi di quel magazzino, da cui si fanno giornalmente le estrazioni; dovendo le chiavi degli altri magazzini a polvere restare secondo il solito presso il Governatore, e il guardamagazzino.

Occorre sovente nella difesa mediata di una Piazza di dover usare ora tiri in misura, e ora tiri fuor di misura, e talvolta anche i tiri massimi, perchè l'assediante ha situato il suo parco dell' Artiglieria, o qualche magazzino a polvere in vicinanza della Piazza. Affinchè gli Artiglieri possano regolarsi in simili occorrenze con discernimento, si ripetono nella seguente tavola le lunghezze de' tiri già assegnate nel libro primo della nostra Architettura militare per le arme costrutte colle proporzioni ordinarie, di cui si è parlato nel precedente libro, e caricate con tanta polvere da guerra, che negli schioppi, ne' moschetti, e nelle spingarde uguaglia i due terzi del peso della palla, la metà d' esso peso ne' Sagri, e i tre ottavi ne' cannoni da libbre 16, e 32: e rispetto ai mortai, si suppongono questi sparati a camera piena, essendo questa di figura

elittica in quelli da bomba, e di figura conotronca ne' petrieri.

		Lunghezze de' tiri	
		In misura	*Massimi*
Schioppo		Trab. 80.	Trab. 400.
Moschetto		90.	460.
Spingarda		130.	700.
Cannoni	da ll. 4	130.	900.
	da ll. 8	160.	1000.
	da ll. 16		1050.
	da ll. 32		1200.
Mortai	da granate Reali		400.
	da mezze bombe		500.
	da bombe		650.
	da grosse bombe		800.
	Petrieri		100.

CAPO III

Delle disposizioni per l' immediata difesa, e particolarmente dell' uso de' cannoni, mortai, e fuochi artificiali.

130 Cognito o dalle disposizioni dell' inimico, o dall' apertura della trincea quale sia il fronte d'attacco, il Comandante d' Artiglieria vi fa condurre i pezzi per esso destinati, situando da vicino quelli del medesimo calibro per evitare la confusione fra le palle, che fa collocare a fianco de' rispettivi cannoni, e fa costruire le piattaforme, che servir debbono alla difesa di fianco. Proccura in oltre esso Comandante, che nelle opere dell' attacco si facciano costruire dagli Ingegneri i magazzini volanti capaci a contenere le polveri, ed i cartocci di Fanteria, che si consumeranno in ciascheduna guardia, dimanda il numero necessario de' fantaccini per aiutare gli Artiglieri nel servizio cotidiano de'pezzi, e proccura, che questi fanti sieno fissi per non avere

giornalmente a fare con novizi, e che questi abbiano alcuni dei loro bassi-Uffiziali per regolarli. Per ultimo forma sotto l'approvazione del Governatore il piano di difesa relativo all' Artiglieria, e lo comunica a' suoi Uffiziali, affinchè informati d'ogni cosa vi si possano uniformare esattamente.

131 Il divisato piano dee esser fondato sulla massima principalissima della difesa, la quale, come già s'è detto in più luoghi, consiste *nel ritardare a tutto potere l'avanzamento de' lavori nemici, e nel recarvi il massimo danno.* Per eseguire questa massima si fa uso delle arme da fuoco, delle sortite, e delle contrammine. Per la qual cosa si rischiara sempre di nottetempo il fronte attaccato, affine di poter meglio dirigere i tiri là, dove riesce più utile, e di conoscere quando, come, e ove debba intraprendersi una sortita, o fare scoppiare una qualche mina.

132 Per rischiarare il terreno nel fronte d'attacco di nottetempo si gettano in principio della difesa bombe cariche con molto roccafuoco. Allorchè l'inimico giugne alla distanza di trabuc-

chi 100 in circa dalle fortificazioni, si fa uso delle palle luminose, finchè il medesimo arrivi in vicinanza tale dalla strada coperta, che da questa gettando sullo spalto fastelli incatramati accesi, si possono scoprire i lavori nemici; e finalmente si fa uso de' divisati fastelli, e delle padelle collocate su i parapetti delle opere più vicine al nemico, tosto che questo cerca d'alloggiarsi nelle fortificazioni medesime.

133 Allorchè la guarnigione imprende una qualche sortita, si ha per massima di secondarla con un gran fuoco d'Artiglieria, e di moschetteria preparato nei siti i più adattati della Fortezza, affine di contenere i nemici nelle loro trincee, e cagionare una grande strage fra essi nel caso, che i medesimi escano dai loro posti per incalzare la sortita. Da questo si comprende, che il modo di fare la sortita dee preventivamente essere concertato col Comandante degli Artiglieri, il quale dovrà in oltre suggerire quelle più particolari maniere, che, avuto riguardo alle circostanze dell'attacco, e alla protezione, che colle Artiglierie è in caso di somministrare,

potranno rendere l'impresa più vantaggiosa alla guarnigione.

Ne' capi seguenti si ragionerà dell' uso delle contrammine.

134 Discendiamo alle disposizioni, e ai provvedimenti particolari relativi al piano (§. 131).

Ne' primi giorni dell'apertura della trincea si destinano gli uomini necessari pel servizio de' cannoni in barbetta, coll' avvertenza di valersi de' fantaccini per serventi, affine di ammaestrarli nel maneggio delle Artiglierie. Questi uomini si fermano in batteria per ore 24, finchè sieno rilevati da altri, e questo regolamento si pratica poi anche nel servizio degli altri pezzi pel rimanente tempo della difesa.

I pezzi in barbetta fanno fuoco di giorno o contro le parti della trincea le più imperfette, o bersagliano d' infilata le comunicazioni, che dalla coda della trincea conducono nelle parallele, dovendo gli Uffiziali comandati in batteria osservare sul posto quale de' divisati indirizzi sia il più conveniente a praticarsi.

Verſo la ſera ſi prendono poi le miſure neceſſarie per poter di notte dirigere i tiri da quella banda, ove ſi giudica di poter cagionare maggior danno, o ritardo, e fatta notte ſi gettano di tanto in tanto bombe col roccafuoco, affine di riſchiarare la campagna (§. 132).

135 Conoſciuta la poſizione delle prime batterie nemiche deſtinate a berſagliare la Piazza coi tiri rettilinei, ſi aprono ſollecitamente le cannoniere nelle facce de'baſtioni, e delle altre opere oppoſte all'attacco, e ſi coſtruiſcono nello ſteſſo tempo le piattaforme avanti queſte cannoniere. Il che tutto dee terminarſi in 24 ore al più.

Alcune di queſte cannoniere ſi dirigono verſo il terreno, in cui l'inimico dee avanzarſi colle zappe, affine di adattarſi alla maſſima principale della difeſa (§. 131), e le rimanenti cannoniere s'indirizzano contro que' pezzi nemici, che più degli altri ſono in caſo di ſturbare il fuoco, che ſi farà contro le teſte delle zappe. L'opporre cannone a cannone ſenza badare alle zappe ſi è declinare eſſenzialmente dalla diviſata

massima, e maggiore ancora riuscirebbe l'errore, se si facceſſe fuoco contro quegli altri lavori nemici, che, per eſſere già ridotti a perfezione, ſono a reſiſtenza del cannone.

Il Comandante d'Artiglieria, dopo d'aver fatto collocare i pezzi nelle nuove cannoniere, indica il ſito, contro cui dee berſagliare ciaſcun pezzo, ordina, che ſi uſi ogni attenzione nel caricare, e nel livellare i cannoni, affinchè i tiri rieſcano con quella preciſione, che è indiſpenſabile per fare una buona difeſa, e proibiſce di dirigere altrove i colpi. In oltre queſto Comandante fa il giro dell'attacco almeno tre volte ogni 24 ore, çioè la mattina per tempo, affine di riconoſcere i lavori nemici, e ordinare, ove debbonſi dirigere i tiri; verſo la ſera per prendere nota delle robe, che ſi debbono ſpedire nel fronte d'attacco; e a notte chiuſa per far gettare fuochi artificiali ne'ſiti convenienti, e oſſervare, che tanto gli Artiglieri, quanto la Fanteria dirigano i tiri contro i lavori, che l'aſſediante va abbozzando.

136 Dopo che l' assediante ha munite le sue batterie, si ritirano la mattina per tempo i pezzi delle barbette nel fronte d'attacco, e la sera a notte chiusa si rimettono nel posto primiero, affine di bersagliare d'infilata con tiri di rimbalzo le comunicazioni, e si continua a così fare, finchè l' assalitore collochi moschettieri in vicinanza della Piazza.

Tostochè le comunicazioni nemiche s' avanzano tra la seconda parallela, e la Fortezza, si fa uso de'mortai da mezze bombe, e da granate Reali disposti in siti tali, che, non ostante le inevitabili variazioni nella lunghezza de' tiri, si colpisca sempre in questi approcci, contro de'quali si gettano poi di tanto in tanto nella notte diverse palle luminose, affinchè si possano meglio aggiustare i tiri della Fanteria, e de' cannoni; e allorchè gli approcci giungono alla distanza di trabucchi 80 in 90 dalla strada coperta, si comincia a fare anche uso de' mortai petrieri situati in quegli angoli salienti della strada coperta, verso de' quali s' avanzano i lavori nemici.

Tutti questi mortai continueranno a far fuoco giorno, e notte dai divisati

siti; e allorchè si osserverà la terza parallela quasi che terminata, si ritireranno i petrieri dalla strada coperta, e si collocheranno nelle opere deretane al piè delle barbette, per poi valersene contro gli alloggiamenti , che li nemici faranno sul ciglio dello spalto, dopochè la guarnigione sarà stata scacciata dalla strada coperta.

Intantochè l' assediante lavora alla terza parallela si farà un grand'uso de' fastelli incatramati accesi gettati dalla strada coperta sullo spalto, e nel tempo stesso si proccurerà di aggiustare le cannoniere, che infilano lo spalto, affine di poter poi agire colla maggior efficacia possibile contro gli alloggi, che l'assalitore intraprenderà sullo spalto, e si muniranno di cannoni tutte quelle cannoniere, che in qualche modo fiancheggiano i siti, ne'quali dee avanzarsi l'inimico per alloggiarsi sul ciglio dello spalto.

137 Terminata la terza parallela si starà in grande attenzione per argomentare dalle dispozioni del nemico, se medita di attaccare la strada coperta colla viva forza, oppure coll' industria. Nel primo caso que' pezzi, che bersagliano

d' infilata il ciglio dello ſpalto, e la ſtrada coperta, ſi provvedono di parecchie cariche poſte in ſacchetti di lana per poter fare un fuoco celere, e di altrettanti cartocci di mitraglia, e s' inſtruiſcono i baſſi-Uffiziali, e cannonieri deſtinati a queſti pezzi circa il modo di regolarſi in occaſione d' aſſalto, e nell'imbrunir della notte ſi gettano molti faſtelli incatramati acceſi ſullo ſpalto, e ſi accendono diverſe padelle ſituate verſo gli angoli fiancheggiati delle opere più vicine alla ſtrada coperta.

Giunte le truppe aſſalitrici ſul ciglio dello ſpalto, i pezzi, che lo berſagliano d' infilata, ſpareranno a pallà, finchè la guarnigione ſi tratterrà nella ſtrada coperta, ma ſpareranno a mitraglia, toſtochè ne ſarà ſcacciata; dovendo in queſto tempo farſi grande uſo de' mortai petrieri, e di quelli a granate Reali, e da bombe, dirigendo i tiri lungo le converſe ſalienti dello ſpalto, ove l' aſſalitore ſuol coſtruire le comunicazioni.

Siccome la guarnigione, dopo d'eſſere ſtata ſcacciata dalla ſtrada coperta, e dopo d' eſſerſi riordinata nelle

piazze d'arme, e nel foſſo, proccura di ritornare nel poſto perduto, così, toſtochè queſte truppe s'incamminano alla carica, ſi dee ſoſpendere il fuoco de' mortai petrieri, e ſparare di bel nuovo i cannoni a palla. In queſto riſcontro, e in occaſione di qualunque altro aſſalto debbono tutti gli Uffiziali Artiglieri eſſere ripartiti nei poſti delle difeſe, ben informati di quanto hanno da operare, e dee il loro Comandante portarſi nel ſito il più eſſenziale.

138 Se poi l'aſſediante s'alloggerà ſullo ſpalto coll'induſtria, converrà in queſto caſo dirigere tutti i mortai contro le comunicazioni, che l'inimico farà lungo le converſe; e, allorchè le zappe coſteggeranno il ciglio dello ſpalto, ſi berſaglieranno d'infilata con una parte de' mortai, e coi cannoni a tal fine diſpoſti, che ſi ſpareranno a palla, e ſe il comando, che le opere attaccate avranno ſullo ſpalto, permetterà di berſagliarlo anche di fronte coi cannoni poſti nelle facce, ſi proccurerà di racconciarvi alcune altre cannoniere per iſparare contro i nuovi lavori del nemico, riſchiarando ſempre di nottetempo

i siti attaccati, affinchè si possano meglio aggiustare i tiri, il quale regolamento si continuerà anche, mentre l' inimico costruisce le batterie in breccia, e quando farà fuoco da queste, e si avvalorerà col mezzo di un incessante sparo di moschetteria diretto contro le cannoniere nemiche, affine di rallentare il servizio di que' pezzi, e quindi ritardare la formazione delle brecce.

139 Allorchè l' assalitore sbocca nel fosso, e dà principio allo spalleggiamento per accostarsi al piè della breccia, fa di mestiere, che si usi ogni ripiego per ritardarlo, dovendo gli Artiglieri sparare i cannoni a palla contro questo lavoro, e tormentarlo nel tempo stesso col mezzo de' mortai, e delle granate a mano, e tostochè il lavoro nemico giungerà al piè della breccia, si faranno anche rotolare da questa molte grosse bombe. Queste disposizioni da praticarsi in qualsivoglia opera esteriore riusciranno poi molto più efficaci nel corpo della Piazza, allorchè il fianco difendente la breccia avrà una gran superiorità sul nemico, poichè oltre gli spari, che dal detto fianco si faranno

contro il divisato spalleggiamento, si potrà poi anche distruggere il fuoco della controbatteria avversa.

Ridotta a maturità la breccia di una qualsivoglia opera esteriore, converrà ritrarne le Artiglierie per collocarle in qualche altra opera deretana, che abbia comando su quella, che si sguernisce, e per bersagliarne l'interno; e allorchè si tratterà di ritirare le Artiglierie dal rivellino, si apriranno diverse cannoniere nella cortina per poter bersagliare da più bande l'assalitore, allorchè imprenderà di alloggiarsi nel detto rivellino.

140 Dopo che l'assediante avrà col mezzo di scaglioni aggiustata la breccia per agevolarne la salita, si getterà in essa tutto a un tratto un gran numero di fastelli accesi, e di palle incendiarie, e sopra questi combustibili si getteranno molte fascine secche per eccitare con prestezza un gran fuoco, che si manterrà poi coll'aggiugnervi molte legna, e i boscamenti superflui, che si avranno nella Piazza, affine di ritardarne l'assalto col mezzo di questo incendio, e nel mentre questo fuoco stà per termi-

narſi, ſi diſporrà quel maggior numero di cannoni, e di mortai, che in qualche modo potranno col loro fuoco offendere la colonna nemica, allorchè queſta ſalirà la breccia per dare l' aſſalto.

Le diverſe maniere ſpiegate nel libro ſecondo dell' Architettura militare per opporſi agli aſſalti di varie ſpecie baſtano ne' caſi particolari per determinare l'uſo, che in ſomiglianti occaſioni far debbono gli Artiglieri delle loro arme, e come in tutto il tempo dell' aſſedio debbono i medeſimi regolarſi, affinchè dal compleſſo di tutte le operazioni del preſidio s' ottenga la difeſa maſſima, di cui è ſuſcettibile la Fortezza provviſta a dovere. E, ſebbene nel fin quì detto ſiaſi ragionato per lo più dei provvedimenti, che ſi danno nelle Piazze, i cui profili ſomminiſtrano un fuoco radente, nulladimeno ſi potranno eſſi provvedimenti applicare facilmente anche a quelle Piazze montane, che hanno un profilo diverſo, purchè nel proporne la dote s'abbia l'avvertenza di deſtinare un ſufficiente numero di mortai, e di fuochi artificiali

per

per difendere gli angoli morti, che ſovente s' incontrano nelle Fortezze di queſta ſpecie, e s' abbia pure l' avvertenza di diſtinguere i ſiti acceſſibili da quelli, che ſono inacceſſibili anche dopo fatte le brecce.

141 Ridotta finalmente la Piazza in circoſtanze tali a più non poterſi prolungare la difeſa, ſi fa la chiamata, e ſegnata la capitolazione ſi dà all'inimico dal Comandante degli Artiglieri la conſegnazione fedele di tutte le coſe all' Artiglieria ſpettanti, ſecondochè ſarà ſtato convenuto nella capitolazione; e ove ſiaſi pattuito, che la guarnigione poſſa condurre ſeco alcuni carri coperti, ſopra i carrimatti ſi caricheranno cannoni di gran calibro coperti con tele cerate, i quali non ſi nomineranno nella conſegnazione ſuddetta, che ſi darà all' inimico.

Se poi avvenga, che la Piazza ſia liberata dall'aſſedio, ſi ritireranno toſto ne'magazzini tutte le robe ſoggette alla rapina, indi ſi procederà all' inventario de' fondi rimaſti, diſtinguendo in eſſo le coſe, che ſono di ſervizio, da quelle altre, che più non ſi poſſono uſare, e

si visiteranno pure tutte le Artiglierie per riconoscere, se sono ancora di servizio, o se si debbono rifondere.

CAPO IV

Della guerra sotterranea, che si fa nelle contrammine.

141 Nella maggior parte degli assedi la superiorità suol essere dalla banda dell'assediante: avvegnachè, incontrandosi per l'ordinario siti spaziosi nella campagna adiacente alla Piazza, può il medesimo collocare numerose Artiglierie nelle prime sue batterie, e quindi procacciarsi un fuoco molto superiore a quello della Fortezza. Ma, qualora si tratta di difendere una Piazza contramminata con tutta l'arte, la guarnigione è in circostanze vantaggiosissime, tostochè l'assediante tenta di alloggiarsi sullo spalto, e successivamente nelle altre opere: imperciocchè nella necessità, in cui trovasi l'assalitore di assicurare i suoi alloggi, e le batterie, egli opera a tentone, e fa le sue ricerche con lavori

molto angusti, lunghi, e penosi, e, senza sapere in quai siti il difensore lo aspetta, trovasi il più delle volte inaspettatamente sepolto ne' propri lavori.

143 La guerra, che il difensore fa sotterraneamente nelle contrammine per opporsi alle ricerche dell'assalitore, dee essere regolata con molto discernimento, con vigilanza non interrotta, e con somma vivacità in molti riscontri. In questa specie di guerra si ha per massima fondamentale *di prevenire l' inimico ne' suoi tentativi, e di conservare fin che si può quelle contrammine permanenti, che destinate sono per rovesciare gli alloggi essenziali, e le batterie in breccia dell'assediante.*

Per eseguire questa massima è necessario

1.° Che i rami di precauzione sieno ridotti al termine, che si conviene, tosto che l' assalitore s' alloggia al piè dello spalto.

2.° Si dee proccurare, che il minatore nemico non giunga mai co' suoi lavori al di sotto delle contrammine della Piazza; avvegnachè in questa guer-

ra il vantaggio è di colui, che occupa il ſito più baſſo.

3.° Si proccurerà con piccioli fornelli, o petardi di diſtruggere i lavori nemici lontano dalle contrammine permanenti.

4.° I fornelli, che ſi fanno ſcoppiare per diſtruggere i tentativi ſotterranei dell' avverſario, ſi caricheranno con tanta polvere, che baſti per ottener l' intento ſenza recar danno alle contrammine permanenti.

5.° Se per prevenire l' inimico ne' ſuoi tentativi ſotterranei ſarà neceſſario di fare ſcoppiare un fornello in ſito tale, che interrompa la comunicazione con alcune delle contrammine permanenti, toſto ſeguito lo ſcoppio converrà valerſi degli altri rami, o delle gallerie più vicine per protendere da queſte un qualche ramo, che dia nuovamente l' acceſſo alle contrammine intercette; nella ſteſſa maniera ſi dovrà pure praticare una nuova comunicazione con quelle contrammine eſſenziali, alle quali veniſſe per avventura interrotto l'acceſſo da qualche canale d'acqua dall' inimico introdotto ne' ſotterranei.

6.° Allorchè s' anderà all' incontro di qualche sotterraneo lavoro nemico col mezzo de' rami di precauzione, ciò si farà, fin che si può, da due bande, affinchè si possa con maggior sicurezza ottenerne un buon esito.

144 Per dare di questa guerra sotterranea una norma generale, si supporrà, che la Piazza sia contramminata a due ordini; che tutti i lavori permanenti, e quelli di precauzione sieno già terminati nel fronte d'attacco, allorchè l'assediante giugne al piè dello spalto; e che il terreno sia consistente a segno tale, che l' avversario possa intraprendere quei lavori, che stimerà; avvegnachè, se il terreno avesse poco, o nulla di consistenza, sarebbe impossibile all' assalitore di praticare lavori sotterranei, onde più non potrebbe aver luogo la guerra, di cui si ragiona.

In queste ipotesi volendo l' assediante rendere inutili le contrammine della Piazza, affine di assicurare i suoi alloggi principali, e le batterie in breccia, sarà necessitato di attaccarle di fronte, costruendo per ciò rampe, e gallerie, oppure le attaccherà nei loro

ingressi collo scavare pozzi nella strada coperta (Parte I Capo VII).

La maniera di opporsi ai divisati tentativi nemici potrà essere la seguente, o altra equivalente.

145 Dichiarato il fronte d'attacco si accrescerà la terra di provvisione in quelle gallerie, e allorchè l'inimico si avvicinerà al piè dello spalto si empieranno con quella diversi sacchi a terra, che si collocheranno lungo le gallerie, in modo però, che non ne impediscano il transito, e si farà una gran provvisione di letame vecchio, che si depositerà nel fosso in vicinanza degli ingressi delle contrammine. In oltre si destineranno nei rami, e nelle gallerie del primo, e secondo ordine minatori di guardia, distribuendone uno per ogni tre, o quattro di que'rami, che tendono verso gli approcci nemici, ciaschedun de'quali ascolterà con attenzione per sentire, se l'inimico lavora sotto terra. Tostochè si comincierà a sentire, che l'avversario fa dei tentativi sotterranei, si moltiplicheranno le attenzioni con silenzio, affine di conoscere il sito preciso, in cui lavora, a qual distanza, e di quale

ſpecie ſia il lavoro: e ſe in queſto mentre gli alloggi, che l'aſſediante coſtruiſce ſulla ſuperficie del terreno, s'accoſteranno a qualche ſpiraglio, queſto ſi chiuderà per di ſotto con un ſacco a terra pieno, che dalla galleria con gran forza ſi farà aſcendere nello ſpiraglio ſino all'incontro della ferrata, e ſi fermerà poi per di ſotto in qualche maniera ſoda.

Se poi il terreno ſarà muto, di modo che poſſa l'inimico co'ſuoi lavori ſotterranei accoſtarſi alle contrammine ſenza eſſere ſentito, converrà valerſi delle caſſe de'tamburini ben teſe collocate ne' ſiti ſoſpetti con alcuni granelli d'arena poſti ſopra la pelle della caſſa, poichè dal movimento di queſti granelli ſi accerterà, che l'inimico lavora in quelle vicinanze.

Conoſciuto in qualche maniera, che l'aſſediante s'accoſta alle contrammine col mezzo di un pozzo, cinque caſi poſſono occorrere.

1.° Che il pozzo caſchi ſopra un ramo del primo ordine.

2.° Che il pozzo caſchi ſopra una galleria del primo ordine.

3.° Che il pozzo paſſi lateralmente a qualche ramo, o galleria del primo ordine.

4.° Che il pozzo caſchi ſopra un ramo, o una galleria del ſecondo ordine.

5.° Che il pozzo caſchi lateralmente alle contrammine dell' ordine inferiore, e che queſto lavoro nemico non ſia inteſo dalle contrammine del primo ordine.

146 La maniera generale di opporſi eſternamente ai diviſati tentativi nemici (§. 145) conſiſte nel dirigere i mortai da bomba contro i pozzi, il cui ſito per cagione delle terre, che da queſti ricavanſi, ſuol eſſere cognito ai difenſori, poichè, ſe rieſce ai bombardieri di gettare una bomba entro il pozzo, nello ſcoppiar di queſta, verrà interdetto il lavoro nemico per qualche tempo.

Un' altra maniera non meno efficace ſi è di fare una ſortita particolare, affine di gettare fuochi artificiali molto fetenti ne' ſotterranei lavori dell' aſſediante per appeſtarli.

Oltre la diviſata difeſa ſi faranno poi ſotterraneamente le ſeguenti oppoſizioni al lavoro nemico.

147 Se il pozzo nemico caſca ſopra un ramo del primo ordine (§. 145 n.° 1), ſi empierà ſollecitamente queſto ramo ſino al colmo della volta con ſacchi a terra ben aſſodati gli uni contro gli altri per l'eſtenſione di due trabucchi in circa, e nella metà della lunghezza di queſto riempimento, la quale dee corriſpondere al di ſotto del pozzo ſuddetto, ſi collocheranno quattro, o cinque groſſe bombe piene di polvere, e diſpoſte in modo, che i loro ſcoppi ſieno contemporanei, e ben circondate tutto d'intorno coi ſacchi a terra pieni, vi ſi attaccherà la ſalſiccia di comunicazione; e, allorchè il pozzo nemico giugnerà alla volta del ramo, ſi appiccierà fuoco alla ſalſiccia, affine di sfondare il pozzo, e ſconvolgere il terreno in modo, che l'aſſediante più non poſſa proſeguire il ſuo lavoro ſe non con grande ſtento, e in un tempo molto lungo.

Se il terreno d'intorno il ramo ſarà conſiſtente di modo, che ſi poſſano ſtaccare alcuni mattoni dalla volta nel ſito delle bombe, e farvi un buco di piedi due circa in quadratura, ſoſtenen-

do le terre con pezzi di tavola, l'effetto dello scoppio di queste bombe sarà assai più efficace contro il pozzo nemico, e recherà minor danno nel ramo.

Se poi il pozzo cascherà all'estremità del ramo, allora si metteranno rubbi 5 in 6 polvere entro una cassetta di legno, che si collocherà alla detta estremità; indi con sacchi a terra pieni, e con letame si empierà il ramo per l'estensione di piedi 6 almeno, faccendo passare la salsiccia entro un truogolo, e vi si appiccherà fuoco tostochè il pozzo nemico giugnerà sulla volta del ramo.

148 Se poi il pozzo casca sopra una galleria del primo ordine, che serve di comunicazione per andare in altre contrammine avanzate verso la campagna, in questo caso bisogna preparare al più presto una panca con cavalletti situati al di sotto del pozzo. Il traverso di questi cavalletti sarà uguale alla larghezza della galleria, e dovranno essi cavalletti essere molto resistenti, e le loro gambe alte almeno due piedi; sopra di questi cavalletti collocati traversalmente alla galleria, e distanti gli uni dagli altri piedi 3 in 4 si farà uno strato con

travi contigui per la lunghezza di due trabucchi in circa, e sopra questi travi si metteranno poi sacchi a terra pieni ben assodati sino al colmo della volta, e nella metà della lunghezza di questa panca si metteranno quattro o cinque grosse bombe; il tutto disposto a norma dell'antecedente paragrafo, per appicciarvi poi il fuoco, tosto che il pozzo nemico giugnerà sulla volta della galleria.

Questa maniera di opporsi al nemico, lasciando una comunicazione per di sotto ai cavalletti, è preferibile a quell' altra, in cui i sacchi a terra occupano tutta l'altezza della galleria. Per altro, se le contrammine intercette tra il pozzo, e la campagna saranno di conseguenza, converrà per maggiormente assicurarsene la comunicazione, converrà, dissi, dopo lo scoppio delle bombe, servirsi delle gallerie, o de' rami i più vicini per protendere da questi un nuovo ramo, che si unisca alle dette contrammine.

Importa quì l'osservare, che nei due casi sovraspecificati il difensore fa il suo apparato senza strepito: poichè

anche, quando rompe la volta, dee farlo per via di pressione, usando pali di ferro a guisa di leva, o altro simile strumento, e non già martelli, onde può sorprendere, e seppellire l'assalitore ne' suoi tentativi; ma ne' tre seguenti casi l'assediante non può a meno di non sentire il lavoro, che fa il difensore per andarli incontro.

149 Se il pozzo nemico passa lateralmente a qualche galleria, o ramo del primo ordine (§. 145 n.° 3), tostochè se ne sarà conosciuto l'indirizzo, e la distanza, si osserverà, se, essendo questo lavoro proseguito sino al pelo dell'acqua, o della roccia, cascherà talmente vicino a qualche contrammina permanente, e, venendo l' assediante a caricare un fornello in fondo d' esso pozzo, se debba lo scoppio seguire nelle contrammine. In queste circostanze bisogna dalle due bande le più vicine andare incontro al pozzo nemico con rami orizzontali, e preparare nel tempo stesso ogni cosa per caricare un fornello contro questo pozzo, affine di distruggerlo.

Siccome questa operazione del difensore non può a meno di non essere sentita dall'avversario, così bisogna stare con attenzione, quando egli cessa di lavorare, e allora sarà segno, ch' egli carica il suo fornello; dovendosi però distinguere in questo lavoro quel rumore, che si fa escavando la terra, da qualunque altro rumore diverso, che talvolta fa l' avversario per dare il cambio al difensore. Cessando pertanto l' assediante di scavare terra, bisogna considerare, quale sia la distanza tra il ramo, e il pozzo nemico, e confrontarla con quella, che vi è tra il fondo del pozzo, e la superficie del terreno. Se si trova, che la linea di minor resistenza del lavoro ostile sia verso la superficie suddetta, basta rimescolare il terreno nel ramo senza più inoltrarlo, per far credere all'inimico, che si va sempre avanti, e lasciare, ch' egli faccia scoppiare il suo fornello, il quale sarà inefficace verso le contrammine della Piazza, e nel tempo stesso sarà pernicioso all'assediante, il quale con questo scoppio si smuove il terreno, in cui

conſeguentemente più non potrà avanzarſi.

Ma ſe la linea di minor reſiſtenza ſi trova fra il ramo, e il pozzo nemico, converrà caricare ſollecitamente un fornello con quella quantità di polvere, che ſi conviene a queſta linea di minor reſiſtenza (§. 77), e toſto caricato farlo ſcoppiare. Ove però ſi conoſceſſe, che l'aſſalitore continuaſſe ad avanzarſi col ſuo lavoro verſo il ramo della Piazza, s'anderà ancora avanti, affine di caricare il fornello ſuddetto alla diſtanza ſolamente di tre in quattro piedi dal lavoro nemico, affinchè l'effetto rieſca efficaciſſimo contro l'avverſario, e non rechi danno alle contrammine (§. 143).

150 Se in quarto luogo il pozzo nemico caſcherà ſopra un ramo, o una galleria dell'ordine inferiore, e paſſerà lontano dalle contrammine dell'ordine ſuperiore, nel ſotterraneo minacciato ſi farà l'apparato deſcritto (§. 147, 148) ſecondochè converrà a uno de' due diviſati caſi, e vi ſi appiccierà fuoco, toſtochè l'aſſalitore giugnerà alla volta della galleria. Se poi il pozzo paſſerà

vicino alle contrammine del primo ordine, vi si anderà incontro con rami orizzontali, come s' è detto nel precedente paragrafo, faccendo però sempre l'apparato nella contrammina minacciata dell' ordine inferiore.

Per ultimo, se il pozzo nemico, passando lontano dalle contrammine del primo ordine, cadrà lateralmente a quelle del secondo ordine, bisognerà da questo ordine andarvi incontro con rami orizzontali, e regolarsi nel rimanente, come s' è detto pel caso dell' antecedente paragrafo.

151 Allorchè l'assediante cerca di attaccare di fronte le contrammine col mezzo di gallerie, o rami, la guerra sotterranea riesce più vantaggiosa ai difensori: avvegnachè questi saranno in caso di disputarli il terreno palmo a palmo. Se la galleria nemica s' avanzerà verso qualche ramo di precauzione, converrà aspettare l' assalitore in silenzio, e, tosto che sarà molto vicino, si farà scoppiare un fornello caricato, come s'è detto (§. 147), affine di distruggere il lavoro nemico. Ma se l'assediante passerà lontano dai rami di precauzione, e

ſi avanzerà verſo i rami permanenti, converrà andarvi all' incontro con quel ramo di precauzione, che ſarà più vicino, e regolarſi, come s'è detto (§. 149).

152 Occorrendo, che o per traſcuratezza de' difenſori, o perchè il terrereno è muto, o perchè vi ſi può lavorare con certi ſucchi larghi fatti a poſta, che neſſuno rumore producono nello ſcavare il terreno, l' inimico giunga inaſpettatamente contro la muraglia di una contrammina, biſognerà con tutta la ſollecitudine applicare corriſpondentemente al ſuo lavoro un gran petardo di bronzo ben contraſtato per di dietro, cui ſi leveranno le madreviti, o chiavette, che ſervono a tener fermo il petardo contro il tavolone, affinchè nello ſcoppio di queſto poſſa il tavolone sfondare con maggior impeto il muro, e quindi produrre ſtrage maggiore nel lavoro nemico. Toſtochè il fumo permetterà di accoſtarſi al ſito, ove è ſeguito lo ſcoppio ſuddetto, ſi oſſerverà, ſe la contrammina comunica per mezzo di qualche buco col lavoro dell' avverſario; dovendoſi in queſto caſo gettarvi dentro parecchi fuochi artificiali molto

fetenti,

fetenti, dopo del che ſi chiuderà con eſattezza queſto buco, affine d' impedire, che quel fetore non s' introduca nelle contrammine, e di togliere nel tempo ſteſſo all' inimico ogni acceſſo nel ſuo lavoro.

Occorrendo poi, che l' aſſediante s' introduceſſe in qualche contrammina, converrà contro di eſſo ſpedire minatori arditi veſtiti a ferro, e armati di trombone, affine di farlo retrocedere quanto ſia poſſibile; dopo del che ſi romperà ſollecitamente la comunicazione, o ſi farà una chiuſura con ſacchi a terra, e indi nel intercetto lavoro ſi getteranno diverſi fuochi puzzolenti, affine di obbligare l' avverſario ad abbandonarlo.

153 La guerra ſotterranea, di cui ſi è fin' ora ragionato, ſi dee continuare indefeſſamente dal preſidio, quantunque nel progreſſo ſi doveſſero diſtruggere poco per volta tutti i lavori permanenti, e quindi privarſi del mezzo di roveſciare le batterie nemiche: imperciocchè con queſta guerra ſi prolunga notabilmente la difeſa della Piazza, in vece che, ſe ſi tralaſciaſſe, a viſta di conſervare i lavori permanenti, ſuccederebbe, che l' aſſali-

tore, continuando i ſuoi tentativi ſotto terra, renderebbe inutili tutte le contrammine in pochi giorni; onde i difenſori più non conſeguirebbero il buon effetto della guerra ſotterranea, nè l'aſpettato roveſciamento delle batterie nemiche.

Una avvertenza, che uſare conviene nella guerra ſotterranea, è, che dopo lo ſcoppio di un qualche fornello non occorre di avere fretta per iſgombrare i materiali, che hanno ſervito di ſtoppaccio, e per riconoſcere l'effetto del fornello: avvegnachè, oltre l'inutilità di queſta ricerca, il mal odore non permette di fermarſi lungamente in queſti ſiti, dai quali ſi proccurerà bensì di allontanare al più preſto ogni cattivo odore col mezzo di mantici collocati vicino all'ingreſſo delle contrammine, ai quali ſi uniſcono cannoni di latta proteſi ſino al ſito, ove s'è fatto ſcoppiare il fornello, e intanto ſi ſtarà in aſcolto da quell'altro ramo, col quale s'è andato incontro all'inimico.

154 Colle medeſime regole, e avvertenze ſi farà la guerra ſotterranea nelle altre contrammine ſituate ſotto i foſſi,

nelle opere esteriori, e nel corpo stesso della Piazza, allorchè l'inimico tenterà d'impadronirsene; e dovrà pure questa guerra essere secondata da picciole irruzioni improvvisamente fatte ne' fossi per uccidere non solo il minatore avversario ne' suoi lavori, ma ancora per appestarli con fuochi puzzolenti.

Se si rifletterà alle maniere di attaccare le contrammine date (Parte I capo VII), e ai modi di opporvisi espressi in questo capo, sarà facile di conoscere, se i lavori di precauzione di una Piazza situata in qualcheduna delle tre circostanze descritte in fine del terzo libro dell'Architettura militare sono combinati a dovere, e scorgendovi qualche difetto sarà anche facile di ideare il modo di rimediarvi, allorchè si proporrà la dote di questa Piazza.

CAPO V

Dell'uso delle contrammine permanenti nella difesa delle Piazze.

155 Le Fogate, e le Contrammine permanenti, che si fanno in una Piazza, hanno per oggetto di rovesciare gli alloggi essenziali, e le batterie, che l'assalitore costruisce nelle opere attaccate. La norma per divenire a queste operazioni potrà essere la seguente, o altra equivalente.

Mentre l'assalitore dà principio alla terza parallela, si caricano le fogate in tutto il fronte attaccato, impiegandovi quella quantità di polvere, che si conviene alla loro linea di minor resistenza, secondochè sarà risultato negli sperimenti fatti a norma del (§. 128). Le salsiccie di comunicazione si conducono entro truogoli di legno impegolati, sepolti un piede circa sotto terra lungo la palizzata, affinchè, se l'inimico attacca la strada coperta colla viva forza, non possa tagliarle. Queste comuni-

cazioni principiano negli angoli ſalienti della ſtrada coperta, e finiſcono ne'rientranti delle piazze d' arme, e debbono eſſere talmente diſpoſte, che ſi poſſano fare ſcoppiare ſeparatamente le fogate collocate negli angoli più ſalienti, indi le altre, che trovanſi avanti le facce de' baſtioni, e rivellini, e finalmente quelle eſiſtenti nelle facce delle piazze d'arme, e ſi dee avere l'avvertenza di cambiare di tempo in tempo le ſalſiccie, ſe ſaranno ſtate ſoggette all' umidità.

156 Diſpoſte in tal maniera le coſe, ſe l'inimico attacca la ſtrada coperta colla viva forza, ſiccome il fronte attaccato ſarà riſchiarato con fuochi artificiali in tutta la notte (§. 132), e quindi ſarà cognito il numero degli aſſalitori, e il modo, con cui ſono diſpoſti; così, dopochè la guarnigione ſarà ſtata neceſſitata ad abbandonare gli angoli ſalienti, e ritirarſi nelle piazze d'arme, ſi eſaminerà, ſe meglio convenga di fare ſcoppiare le fogate allora ne' ſiti, ove trovaſi l'inimico, oppure aſpettare, che queſto abbia coſtrutto i ſuoi alloggi, dipendendo uno di queſti par-

titi da prenderſi dalle attuali circoſtanze, in cui trovanſi gli aſſalitori, e dalle forze della guarnigione.

Se poi la violenza dell' attacco avrà neceſſitato la guarnigione ad abbandonare le ſteſſe piazze d'arme, converrà ſotto la protezione di un gran fuoco preparato nelle opere deretane ritornare nelle dette piazze d'arme, indi appicciar fuoco a quelle comunicazioni, che corriſpondono alle fogate, ſopra delle quali trovaſi l' aſſediante in gran numero, e, dopo ſeguito lo ſcoppio, dovrà la guarnigione ritornare ne' poſti primieri per fare da eſſi un viviſſimo fuoco di moſchetteria.

157 Se l' inimico tenterà l' acquiſto della ſtrada coperta per induſtria, in queſto caſo ſi faranno ſcoppiare le fogate ſucceſſivamente le une dopo le altre a miſura che l' aſſalitore vi avrà fatto i ſuoi alloggi ſopra, e ſi avrà l' avvertenza di non tardar troppo ad appicciarvi fuoco per non laſciar tempo al nemico di cercarle, o ſventarle co' ſuoi lavori.

158 Riſtabiliti dagli aſſedianti gli alloggi lungo il ciglio dello ſpalto, e

principiando questo a convertirli in batterie da breccia, dovranno i difensori disporsi per rovinarle, tostochè saranno munite d'Artiglierie. A tal fine caricheranno i fornelli nelle contrammine del primo ordine, che sono al di sotto di queste batterie, e avranno l'avvertenza di non sopraccaricarli per li seguenti motivi.

1.° Perchè nello scoppio del fornello non si produca un incavo, che serva poi di ricettacolo, e di trinceramento all'assalitore, ma si conquassi solamente il terreno per distruggere la batteria nemica, e seppellirne i pezzi.

2.° Perchè non succeda un troppo gran conquasso nelle contrammine vicine, affine di potersene servire un' altra volta almeno contro la discesa, che l'inimico imprenderà per isboccare nel fosso.

3.° Per non fare un consumo inutile di polvere, che molto opportunamente potrà poi impiegarsi nel progresso della difesa.

La qual cosa sarà facile di praticare mediante il risultamento degli sperimenti additati (§. 128).

159 Affinchè un fornello convenientemente caricato manifesti lo scoppio suo unicamente verso la linea di minor resistenza, fa di mestiere empiere il ramo con molta sodezza, e per la lunghezza di una volta e mezza la linea di minor resistenza.

Per dare un qualche indirizzo in questa operazione suppongasi, che s'abbiano a caricare i due fornelli A, B nel ramo a T veduto in pianta Figura IX, Tav. V, e che ciascun ramo C D, E F sia uguale alla linea di minor resistenza. Nel piano A C D B E F si metterà uno strato di letame vecchio per l'altezza di once 2 in 3, e si collocherà in ciascun fornello una cassa di legno ben impegolata, atta a contenere la polvere, che si conviene; e dopo d'aver empiuta la cassa, e avervi attaccata la salsiccia, vi si applicherà un coperchio di madrieri, e se il sito sarà umido, s'invilupperà tutta la cassa con una tela cerata, indi col letame vecchio, con grosse pietre, e con terra grassa si empierà sodamente tutto il vano, che trovasi tra la cassa, e il fornello, e questo si otturerà con una chiusura di ma-

drieri, e, applicati diversi mantelletti lungo le pareti CD, GH, EF, KL, si contrasteranno fortemente coi puntelli orizzontali M, N, e questi puntelli saranno pure ben assodati con cunei, che contrasteranno contro la volta, e tutti i vacui fra questi puntelli si empieranno con sacchi a terra ben assodati, e col letame. Questo riempimento si farà fino ai siti D, F, a' quali si applicheranno due altre chiusure, e queste si contrasteranno fortemente coi puntelli orizzontali P, che si continueranno per alcuni piedi verso Q, dopo del che si empieranno, come sovra, i vani fra questi puntelli, e si continuerà il riempimento fino in Q in modo, che le rette AQ, BQ sieno ciascheduna una volta e mezza la linea di minor resistenza, e allora si applicherà in Q un'altra chiusura, che si contrasterà coi puntelli R appoggiati nelle pareti S; dovendosi in tutta questa operazione avere l' avvertenza di condurre a dovere la salsiccia entro un truogolo ben impegolato, e di compassarne talmente la lunghezza nei rami CD, FE, che lo scoppio de'fornelli A, B sia contemporaneo:

chiaro essendo, che, se uno di questi scoppierà dopo dell' altro, le materie poste nel ramo più non faranno il contrasto di prima, e gli effetti dai due fornelli prodotti saranno minori.

160 Una delle massime da praticarsi nella difesa delle Piazze consiste *nel disporre un competente numero di truppe, il quale, dopo seguito lo scoppio d' alcuni fornelli, s'avanza per ripigliare la strada coperta, o altro sito occupato dall' assediante, e per approfittarsi del disordine, in cui può il medesimo trovarsi, faccendo a tal vista una sortita secondata da un gran fuoco d' Artiglieria, e di moschetteria preparato in tutte quelle opere, dalle quali si può in qualche modo offendere l' avversario.*

Un' altra massima da praticarsi dai difensori consiste *nel non fare scoppiare i fornelli delle contrammine permanenti se non dopo d' aver usato tutti i mezzi possibili sulla superficie del terreno per ritardare, o distruggere i lavori nemici:* avvegnachè un fornello non può servire se non una sola volta.

161 Avendo presenti le due divisate massime, e supposto, che sieno caricati

i fornelli ſotto le batterie in breccia, che già ſparano, e diſpoſte le convenienti truppe per la ſortita, ſi appiccia il fuoco ai fornelli, e dopo ſeguito lo ſcoppio, e riconoſciutone l'effetto, le truppe della ſortita s'incamminano ſollecitamente verſo le batterie diſtrutte, da dove fanno un gran fuoco contro que'nemici, che per cauſa delle rovine ſeguite ſi trovano alla ſcoperta, ed eſcono eziandio queſte truppe dalla ſtrada coperta per aſſalire gli alloggi vicini, allorchè vi oſſervano l'inimico in diſordine, o titubante.

I minatori intanto per mezzo di mantici collocati vicino all'ingreſſo delle contrammine, e con cannoni di latta proteſi ſino ai rami, ne'quali è ſeguito lo ſcoppio, proccurano di allontanare al più preſto il cattivo odore, e di rinovare l'aria in quelle contrammine; dopo del che eſaminano, ſe ſia fattevole di protendere fin fuori dello ſpalto i rami intermedi, affine di roveſciare un'altra volta le batterie in breccia, nel qual caſo vi lavorano ſollecitamente per diſporli a queſto uſo. Se poi non potrà effettuarſi queſto lavoro, ſi farà

uſo de' rimanenti rami per ſeppellire l'aſſalitore, allorchè farà la diſceſa nel foſſo; e, dopo d'eſſerſi prevaluti di queſti rami, ſi farà poi anche uſo della galleria maggiore col praticare un fornello da ambedue le bande della diſceſa nemica per diſtruggerla.

162 Dopo d'aver rovinate le contrammine del primo ordine, nulla più rimane, ſe non ſe valerſi di quelle del ſecondo ordine tanto per roveſciare le nuove batterie in breccia, che per diſtruggere le diſceſe nel foſſo: al qual fine ſi caricheranno i fornelli dell'ordine inferiore con quella quantità di polvere, che ſi conviene alla linea di minor reſiſtenza, coll'avvertenza però di riempiere quelle gallerie, o rami vacui delle contrammine del primo ordine, che incontrar potrebbonſi nello ſconquaſſo di queſti fornelli, e non potendoſi ciò praticare, converrà ſopraccaricare eſſi fornelli, ſenza del che lo sfogo ſeguirà nei mentovati vacui, e le batterie, che ſi avea in idea di roveſciare, continueranno a ſuſſiſtere.

163 Le batterie, che il nemico di nuovo coſtruirà ſopra lo ſpalto, e nelle

piazze d'arme, essendo finalmente sicure, cominceranno a bersagliare in breccia, e l'assediante, essendo colla discesa sboccato nel fosso, s'anderà accostando al piè delle brecce co' suoi spalleggiamenti. In questo tempo i difensori caricheranno i fornelli esistenti sotto i divisati spalleggiamenti, e sotto le brecce; dovendo in questi ultimi mettere una quantità di polvere tale, che espellisca lontano le materie provenute dalla breccia, e produca un grand' incavo nel fosso, per cui l'assediante sia poi necessitato di fare moltissimi altri spari colle sue Artiglierie, affine di far dirupare tanta quantità di materiali, che renda di nuovo accessibile la breccia.

Caricati, come sopra, i fornelli si starà in grande attenzione per appicciarvi fuoco, allorchè l'inimico darà l'assalto con molta gente.

Seguito lo scoppio de'fornelli sotto il fosso, si caricheranno quegli altri esistenti nelle opere attaccate, affine di rovesciare gli alloggi, che l'assediante dovrà costruire nelle opere medesime, e tali fornelli si dovranno pure sopraccaricare specialmente, se dovranno di-

ſtruggere i lavori, che l'avverſario coſtruirà ſulla ſommità della breccia, affinchè, venendo in queſto ſcoppio eſpellite lontano le materie, ſi renda nuovamente inacceſſibile la breccia; onde l'aſſediante ſia poi neceſſitato di renderle un'altra volta acceſſibili collo ſparo delle Artiglierie continuato per molti giorni. Il tempo più proprio di appicciar fuoco a queſti fornelli ſarà quello, in cui l'inimico darà un generale aſſalto, oppure dopo che avrà fatto ſalire cannoni per la breccia, affine di berſagliare l'interno trinceramento de' difenſori. Queſta operazione fatta nel baſtione attaccato ſuol eſſere l'ultima oppoſizione, che i difenſori praticano col mezzo delle contrammine, ſalvo che il corpo della Piazza ſia coſtrutto ſecondo un qualche ſiſtema di demolizione contramminato, nel qual caſo converrà regolarſi a norma de' fin quì diviſati indirizzi.

CAPO VI

Del modo di regolarsi in una Piazza costrutta secondo un qualche sistema di demolizione.

164 I sistemi di demolizione, in cui si fa uso de' fornelli, possono essere utili, o svantaggiosi per una buona difesa, secondochè le parti da distruggersi dal presidio sono combinate con quelle, che debbono sussistere dopo lo scoppio de' fornelli per far fronte all'inimico (Architettura militare libro III).

Siccome in questi sistemi è necessario, che le parti da distruggersi si lascino in piede sino a un certo termine della difesa, a cui giunta, dee l'effetto de'fornelli distruggere unicamente alcune parti senza recar nocumento alle altre, che ancora servir debbono alla difesa, così una particolare attenzione richiedesi nel situare questi fornelli, e nel determinarne la grandezza. A tal fine si distinguono ne' quattro seguenti paragrafi i casi principali, che occorrer pos-

ſono, e ſi additano le rifleſſioni da farſi in ciaſcheduno di queſti.

165 Se il ſiſtema di demolizione è talmente combinato, che dalla ſola oculare inſpezione ſi poſſa facilmente, e con ſicurezza dedurre la poſizione, il numero, e la grandezza de' fornelli, e che altro previo lavoro all' aſſedio non richiedaſi, ſe non la formazione de' fornelli medeſimi, biſogna procedervi anche prima, che la Piazza ſia attaccata, faccendoli a dado, o a ſcodella, ſecondo che eſige il ſito, che ſi dee diſtruggere, prendendo in ciò norma da quanto è ſtato detto nel capo X della prima parte, e baſterà poi caricare eſſi fornelli in tempo della difeſa alcuni giorni prima che ſia neceſſario di farli ſcoppiare.

166 Se nel ſiſtema di demolizione, eſſendo manifeſta la poſizione di tutti i fornelli, e la loro grandezza, ſarà poi neceſſario di divenire a un previo, e lungo lavoro per poterli coſtruire, l' Uffiziale d' Artiglieria ſpedito nella Fortezza per formarne la dote dovrà ſpecificare nel ſuo progetto la neceſſità, e la quantità di queſto previo lavoro,

e

e, quando il sistema di demolizione fosse talmente combinato, che questo lavoro non si potesse eseguire prima dell'assedio senza scapitare nella difesa per altri riguardi, dovrà l'Uffiziale suddetto spiegare in iscritto le sue riflessioni, affinchè si stabilisca in tempo opportuno il modo più proprio di regolarsi in questa difesa; onde il Generale amico incaricato della guerra di campagna possa anche prendere le sue misure, e non si lusinghi vanamente sulla maggior supposta difesa di questa Piazza.

167 Occorrendo, che il sistema di demolizione sia tale, che dalla sola oculare inspezione non si possa conoscere, ove debbano postarsi i fornelli, nè determinarne la grandezza, siccome ciò non può avvenire, se non perchè non si può vedere, come le muraglie da demolirsi sieno collegate colle altre, che sussister debbono, così l'Uffiziale d'Artiglieria dovrà, mentre visita la Piazza per progettarne la dote, avvisare chi si dee per proccurarsi gli ordini opportuni, in seguito ai quali possa procedere ai saggi necessari per accertare il mo-

do, che si dovrà poi praticare nel demolire le parti a ciò destinate.

Per togliere in quest' operazione ogni incertezza sarebbe desiderabile, che nel costruirsi la Piazza si facessero anche i fornelli nei siti necessari, e di quella grandezza, che si conviene, e che le muraglie da demolirsi non fossero collegate con quelle, che debbono restar ferme, ma fossero solamente appoggiate, o disposte in quell' altra equivalente maniera, di cui s' è parlato nel libro terzo dell' Architettura militare.

168 Che se oltre le sperienze, e i saggi indispensabili a farsi per riconoscere, ove debbano postarsi i fornelli, e quale essere ne debba la grandezza, sia poi anche necessario un previo, e lungo lavoro per ridurre il sistema di demolizione in istato a potersene prevalere opportunamente nell' occorrenza, bisognerà sempre farlo prima dell' assedio; e se la combinazione del sistema sarà tale, che questo previo lavoro non si possa eseguire senza scapitare essenzialmente nella precedente difesa, dovrà l' Uffiziale d' Artiglieria no-

tificarlo nel suo progetto di dote; avvegnachè nei sistemi di demolizione si dee sempre por mente a questo previo lavoro, massimamente quando esige un tempo molto lungo, e che non vi si può procedere senza un grave disturbo delle altre operazioni difensive, cui devenir dee la guarnigione dal principio della difesa fino al termine, in cui si dee far uso del sistema, il quale, incontrandosi in queste supposte circostanze, lungi dall'essere utile, diventa infruttuoso, e talvolta anche pernicioso ai difensori; giacchè, per valersene, suppone implicitamente un tempo, che nell'attuale difesa non si può avere.

CAPO VII

Regole, e dispposizioni per difendersi negli assedi violenti, e negli assedi lenti.

169 La difesa, di cui si ragiona in questo capo, appartiene alle Piazze di guerra permanenti, e alle occasionali configurate secondo la moderna fortificazione.

Dalle cose dette (§. 85) si deduce facilmente, che le cause, le quali danno motivo all'inimico di attaccare con assedio violento le divisate Fortezze, si possono ridurre alle quattro seguenti.

1.° Perchè nei contorni della Piazza s'incontrano siti favorevoli all'assalitore.

2.° Perchè le fortificazioni della Piazza sono difettose, o in pessimo stato.

3.° Perchè la Fortezza non è bastantemente provvista d'uomini, d'arme, o di munizioni da guerra.

4.° Perchè le truppe, che formano il presidio della Piazza, sono di

nuova levata, o mal composte, quantunque numerose.

170 La massima di *rimuovere la causa per prevenirne gli effetti* è generalissima; e però, se si annulleranno nella campagna i siti favorevoli all' inimico, se si ridurranno in buon essere le fortificazioni della Piazza, e se questa si provvederà in tempo abile di tutto quanto occorre per una valida difesa, si preveniranno con ciò gli assedi violenti. Questa massima, che dee praticarsi costantemente nelle Piazze permanenti, non può però sempre eseguirsi nelle occasionali, sì perchè le circostanze della guerra esigono, che si costruisca la Fortezza in un sito, che non è del tutto proprio, sì perchè non si ha tempo di ridurre la Piazza occasionale a quel grado di perfezione, di cui il sito è suscettibile.

171 Supposto, che l'Uffiziale d'Artiglieria sia spedito in una Fortezza temporanea per progettarne la dote, e che questa Fortezza sia esposta a un assedio violento per qualcheduna delle cause descritte (§. 169 n.° 1, e 2), oppure perchè non vi si vuole destinare la trup-

pa neceſſaria per una difeſa formale, in ſimil riſcontro l' Uffiziale ſuddetto conſidererà attentamente le cauſe, che danno motivo all' aſſedio violento, e ſi reſtringerà a progettare quel numero d' Artiglierie neceſſarie per fare fronte all' aſſalitore, allorchè queſto giugnerà in certi limitati ſiti, e a proporre quella quantità di munizioni da guerra, che conoſcerà di poter conſumare in queſta difeſa; e, ove nelle altre Piazze vicine ſi abbiano Artiglierie di un mediocre ſervizio, atte però a conſumare la dote, che ſi proporrà, oppure che ſi abbiano cannoni de' calibri intermedi, e fuori dell' uſo ordinario, converrà deſtinarli in queſta Piazza temporanea, affinchè dopo la reſa più non poſſa l' inimico valerſi di queſte Artiglierie.

172 Suppoſto in ſecondo luogo, che una Fortezza ſia inveſtita dall' inimico in circoſtanze tali da poter eſſere attaccata per via di aſſedio violento, due caſi convien diſtinguere; ha luogo il primo caſo nelle Fortezze occaſionali, dotate ſolamente per ſoſtenere queſta ſpecie d' aſſedio, e ſi dà il ſecondo caſo, allorchè una Piazza ſituata, e for-

tificata secondo le regole dell' arte; e provvista a dovere d' arme, e di munizioni da guerra, non ha una guarnigione bastantemente numerosa per fare una difesa formale, oppure perchè le truppe, sebbene numerose, sono però di nuova levata, e affatto improprie per una buona difesa. (§. 169 n.° 3, e 4).

173 Nel primo caso (§. 172) l'Ufficiale Comandante l' Artiglieria si regolerà secondo que'particolari motivi, che hanno dato luogo a progettare la dote più tosto in una, che in un' altra maniera, e avrà l'avvertenza di impiegare i mezzi con quella graduazione, che si conviene per prolungare al maggior segno questa specie di difesa; chiaro essendo, che un fuoco troppo vivace fatto da principio mette fine fuor di tempo alle munizioni, e che il differire la difesa, allorchè l' assediante s' alloggerà nelle fortificazioni stesse, può accelerare la resa della Piazza, ognivoltachè le sue fortificazioni saranno difettose.

Il regolamento adunque da praticarsi in questa specie di difesa non si può altrimenti determinare, se non se sul posto stesso, pigliando a tal fine in

considerazione tutti i modi, che si usano nelle difese formali, lo stato attuale della Piazza, e i mezzi, che si hanno, affine di formare con queste considerazioni la combinazione la più vantaggiosa, che idear si possa per prolungare la difesa, di cui si tratta.

174 Se nel secondo caso (§. 172) l'assedio violento avrà luogo, perchè la guarnigione è scarsa, converrà in simil riscontro ridursi a fare la maggior difesa dal corpo della Piazza, e talora anche dal rivellino, o altra opera, secondo che permetterà la forza del presidio, di maniera tale, che dall' alloggiarsi l'inimico sullo spalto fino alla resa della Piazza la difesa riesca quasi che formale. E, se si avranno munizioni da guerra al di là del bisognevole, e specialmente polvere, fuochi artifiziali, e altri combustibili, si proccurerà di farne il maggior uso possibile col seppellire al piè della breccia gran cassoni pieni di polvere, col sopraccaricare abbondevolmente i fornelli, che s'incontreranno nel fronte attaccato, e coll'eccitare incendio nelle brecce, e mantenervelo, fin che si avranno combustibili.

Una avvertenza eſſenzialiſſima da praticarſi in queſti riſcontri per prolungare la difeſa conſiſte nel non eſporre la tenue guarnigione alle eccelſive veglie. Affine di procedere in queſte circoſtanze con tutta la prudenza, converrà per mezzo di Diamanti, o con altri imbarazzi rendere inacceſſibili al nemico gli androni, che dal corpo della Piazza conducono nel foſſo, e prendere tutte quelle altre miſure, che ſono neceſſarie per aſſicurarſi contro un colpo di mano. Ciò fatto baſterà, che di nottetempo ſi deſtini di guardia quel numero di perſone, che ſi conoſcerà aſſolutamente neceſſario, e queſto ſi ſminuirà poi di giorno per laſciar prendere ripoſo alle truppe, ed è pure neceſſario il far nudrire aſſai bene la guarnigione, e in faccia a tutti ricompenſare que' ſoldati, che in qualche modo ſi diſtingueranno.

Se poi l'aſſedio violento ha luogo, perchè la guarnigione, quantunque numeroſa, è ineſperta, o talmente impropria alla difeſa, che, regolandoſi prudentemente, non ſi debba avventurarne nella ſtrada coperta, in ſimil caſo fa

di meſtiere, che il Governatore, e gli altri Uffiziali primari proccurino coi loro diſcorſi d'inſtruire i ſoldati nelle operazioni le più ſemplici, e le più intereſſanti, e animarli col loro eſempio, e ſopra tutto dovranno eſſi Uffiziali eſſere attentiſſimi, perchè non naſca fra i ſoldati il terror panico, e che fra queſti non ſi formino dei tumulti, o delle coſpirazioni, come avviene talora ne' Reggimenti, che hanno molti diſertori del nemico.

175 Quattro ſono le circoſtanze diverſe già deſcritte nella prima parte capo IX, le quali danno luogo all'aſſedio lento.

Affine di rendere nulli gli effetti di queſt'aſſedio, allorchè l'inimico l'intraprende nelle circoſtanze (§. 91 n.° 1), fa di meſtiere ridurre preventivamente a reſiſtenza di bomba i magazzini, e gli alloggi neceſſari, e prendere le più convenienti miſure per impedire, e per eſtinguere gli incendi, ſe la Fortezza potrà eſſere infeſtata dalle bombe in tutta la ſua eſtenſione, e, occorrendo, che la Piazza ſia una Città, ſiccome non potranno tutti gli abitanti ridurre

le loro case a resistenza di bomba, nè ripararle dalle palle roventi, così il Governatore per non lasciare di troppo esposta la cittadinanza agli effetti delle Artiglierie nemiche, proccurerà colle disposizioni prossime, e attuali della difesa di tenerne lontane le batterie più che potrà, faccendo a tal fine poderose sortite, linee di contrapproccio, e occupando eziandio fuori della Città siti naturalmente forti, i quali munirà colle Artiglierie le più opportune.

176 Se l'inimico imprenderà l'assedio lento nella seconda circostanza (§. 91 n.° 2), e in modo, che non s'abbia luogo a sperare soccorso, dovrà la Piazza fare una difesa violenta mediante un gran fuoco d'Artiglieria, e frequenti poderose sortite, affine di liberarsi da questo assedio, o di consumare almeno le munizioni da guerra, e non abbandonare un intero arsenale all'assediante.

La difesa da farsi contro un assedio lento intrapreso nella terza circostanza (§. 91 n.° 3) dee essere combinata sul posto stesso, avendo riguardo al modo, con cui l'inimico dirige i suoi attacchi, e alle parti assalite della

Fortezza; in questo caso è necessario, che colle Artiglierie, e con quegli altri mezzi, che si conosceranno più opportuni, si facciano i maggiori sforzi, e opposizioni contro que' lavori, e quelle batterie nemiche, che danneggiano essenzialmente la Piazza, non badando a quelle altre batterie assalitrici, che non possono cagionare effetti di conseguenza nella Fortezza.

Finalmente se l' assedio lento avrà luogo nella quarta circostanza (§. 91 n.° 4), converrà approfittarsi dei vantaggi, che si potranno ottenere sul nemico, senza però consumare inutilmente le munizioni da guerra, che si prevederanno necessarie per sostenere una difesa formale, allorchè l' assediante riceverà le necessarie Artiglierie per promovere i suoi attacchi con maggior vigore.

CAPO VIII

De' Contro-attacchi.

177 Si denominano *Contro-attacco* que' lavori, che prima, o in tempo della difesa la guarnigione intraprende a gran distanza della Fortezza per poter colle Artiglierie bersagliare d'infilata, e di rovescio le trincee, e le prime batterie, che l'assalitore fa contro la Piazza. Da ciò si comprende facilmente, che un contro-attacco fatto a dovere è assai proprio per far cambiare natura all'assedio, il quale da violento, o formale, che egli era, diventa per necessità lento. Per la qual cosa si dee avere per massima di *praticare i contro-attacchi ognivoltachè l'occasione di poterlo fare giudiziosamente si appresenta.*

Il contro-attacco può essere previsto, oppure riuscire inaspettato per causa di quegli evenimenti, che fanno mutare faccia alla guerra. Affinchè gli Artiglieri conoscano in qual maniera debbono concorrere nei contro-attacchi, s'individuano alcune delle principali cir-

costanze, in cui questi possono aver luogo.

178 Nelle Piazze capaci di numerosa guarnigione si progetta un contro-attacco, allorchè le fortificazioni trovansi in circostanze tali, che sono attaccabili solamente in alcuni de' loro fronti, e che il terreno avanti i fronti attaccabili è sommesso al dominio, e al fuoco di un sito, che è in potere della guarnigione, e che, per essere separato dal terreno dominato per via di un qualche fiume navigabile, burrone, precipizio, o di una palude, riesce inattaccabile, oppure necessita l' inimico di attaccarlo con un assedio formale, prima di aprire la trincea contro la Piazza.

I lavori, che in queste circostanze si praticano prima dell'assedio per avere un contro-attacco, consistono in Fortini, e Ridotti talmente avanzati fuori delle fortificazioni della Piazza, che da questi si possano colle Artiglierie bersagliare d' infilata, e di rovescio le parallele, e le prime batterie nemiche, e debbono questi lavori occasionali essere costrutti con profili fuori d' insulto, e colle spessezze della fortificazione per-

manente, ognivoltachè l'inimico potrà intraprendere un assedio contro i medesimi.

Allorchè il terreno intercetto tra la Piazza, e i lavori del contro-attacco può essere insultato, o bersagliato dalla campagna, si pratica in esso una comunicazione per andare a coperto dalla Piazza nei lavori avanzati, e se questa comunicazione riesce lunga, si fa anche uno, o due ridotti nel mezzo di sua lunghezza, affine di assicurarla contro un colpo di mano.

Le Artiglierie da destinarsi per le opere del contro-attacco saranno cannoni di batterie, e mortai da bombe di gran cacciata, per le quali si destineranno le casse, gli armamenti, le munizioni da guerra, e ogni altra cosa per esse necessaria, proporzionandone la quantità all'uso, che sul posto stesso si conoscerà di poter fare del contro-attacco.

Se poi avvenga, che, attesa la situazione della Piazza, le sue fortificazioni permanenti sieno talmente disposte, che una parte di queste servir possa

di contro-attacco, in ſimil caſo ſi preſcinderà dai lavori occaſionali, e baſterà, che l' Uffiziale d' Artiglieria nel progettare la dote per la difeſa della Piazza abbia preſente queſta circoſtanza per proporre i cannoni, mortai, le munizioni da guerra, e ogni altra coſa, che oſſerverà neceſſaria per promuovere con vigore il contro-attacco, e ciò tutto indipendentemente da quelle Artiglierie, che ſi deſtineranno per difenderſi nel fronte d' attacco.

179 Se la Piazza ſarà ſituata vicino al bordo di un lago navigabile, o del mare, e che per eſſere padroni della navigazione ſi potranno nell'occorrenza introdurre ſoccorſi nella Piazza, in ſomiglianti circoſtanze, ſe nelle vicinanze della Fortezza s' incontreranno ſiti propri per eſſere fortificati con lavori occaſionali fuori d' inſulto, e ſe da queſte opere ſi potrà berſagliare il terreno, in cui l'aſſalitore ſarà neceſſitato di fare le ſue trincee per aſſediare la Fortezza, converrà progettare lavori giudicioſamente adattati alla natura del ſito, e munirli colle convenienti Artiglierie, e muni-

munizioni da guerra, le quali nel bisogno si potranno poi accrescere per via de' soccorsi marittimi.

180 Allorchè la Piazza può essere protetta da un campo trincerato, il quale comunica di continuo con questa, e col paese amico, se nelle vicinanze di questa Piazza s' incontrerà un qualche sito naturalmente vantaggioso, dal quale si possa bersagliare il terreno, in cui l'inimico sarà necessitato a praticare i suoi attacchi contro la Piazza, converrà assolutamente fortificarlo con opere occasionali fuori d'insulto.

Il numero delle Artiglierie, e delle munizioni da destinarsi per questo contro-attacco si potrà fissare con sufficiente approssimazione, avendo in considerazione l' estensione, e la figura del terreno, in cui potrà l'assalitore praticare le sue trincee, ed ergere le sue batterie, e ove nell'attuale difesa se ne esigesse un numero maggiore, vi si potrà sempre supplire col favore del campo trincerato.

181 L'errore, che talvolta commette l' inimico nello scegliere il fronte d'attacco, può dare motivo alla numerosa

guarnigione di fare un contro-attacco, ognivoltachè le circoſtanze dell' adiacente campagna ſomminiſtrano il modo di poterlo praticare con una ſicurezza fondata, come a dire perchè il terreno, in cui ſi coſtruiranno i ripari del contro-attacco, rieſce inacceſſibile al nemico, o perchè è molto dominato dalla Fortezza. In queſto ſecondo caſo ſi dovranno uſare tutte quelle precauzioni, che ſul poſto ſi conoſceranno neceſſarie per aſſicurarſi contro i tentativi dell'aſſalitore, mentre ſi lavoreranno i ripari, i quali, toſtochè ſaranno terminati, ſi muniranno colle Artiglierie, che nella dote della Piazza erano ſtate deſtinate per le barbette, e per gli altri ſiti fuori dell' attacco.

Siccome nel caſo preſente, in cui la guarnigione è abbandonata alle proprie forze, le munizioni da guerra ſono limitate, così il Comandante dell' Artiglieria dovrà porre ogni cura, perchè le medeſime ſi conſumino ſolamente contro que' lavori nemici, che più degli altri danneggiano la Piazza; onde con tale giudicioſo impiego ſi eſeguiſca la maſſima principale de' difenſori, cioè ſi

ritardi quanto più sia fattibile coi mezzi, che si hanno, la resa della Piazza.

182 E'avvenuto più d'una volta, che un'armata, o un corpo considerabile di truppe, essendo stato battuto, siasi rifugiato in una gran Piazza, in cui trovavasi in deposito un traino d'Artiglieria da breccia, e che il vincitore abbia intrapreso di assediare questa Piazza.

Occorrendo un somigliante evenimento, debbono le truppe rifugiate proccurare a tutto potere di occupare con forti distaccamenti que'posti nella vicina campagna, che, essendo molto forti per natura, o potendosi facilmente rendere tali coll' arte, assicurano i distaccamenti medesimi, e servono a tener l' inimico lontano dalla Piazza, e ridurlo a fare soltanto un assedio lento (§. 175), e ove la vicina campagna dia luogo al vincitore d'intraprendere un assedio formale, si proccurerà sotto la protezione di questi posti avanzati, o in quell'altra maniera, che le circostanze de'siti permetteranno, si proccurerà, dissi, di fare un contro-attacco, giacchè questo in somiglianti casi è il mezzo più proprio,

ed efficace per frenare, o almeno allentare i progressi dell' avversario.

Allorchè il terreno vicino alla Fortezza è piano, e unito, il contro-attacco non può aver luogo, salvo che una qualche palude impraticabile, o la rivolta di un fiume vicino ne assicuri il fianco, e le spalle. In queste circostanze s' intraprenderà di giorno una trincea, che dalla Fortezza si estenderà fin contro la palude, o la ripa del fiume, e si farà larga non meno di due trabucchi e mezzo colle sue banchette, dovendo il fronte di questo lavoro essere efficacemente protetto dalle Artiglierie della Piazza, o di qualche altra opera avanzata. Ridotta questa trincea a perfezione, si costruiranno dietro la medesima batterie di cannoni per bersagliare d'infilata e di rovescio le trincee nemiche dirette contro la Piazza, e, ove la distanza fra queste, e quella sia ancora troppo grande, sotto la protezione del nuovo lavoro si faranno alcuni ridotti avanzati fuori d' insulto colle loro comunicazioni, i quali si muniranno poi colle Artiglierie necessarie per bersagliare come sovra.

Tutti i lavori di questo contro-attacco dovranno essere combinati in modo tale, che, volendo l'assediante uscire dalle sue trincee per attaccarli colla viva forza, si trovi sempre esposto al fuoco di fronte, e d'infilata, in qualunque maniera disponga le truppe sue nella marcia per investirli.

Siccome l'ideare le fortificazioni di un contro-attacco s'appartiene agli Ingegneri, e che l'incumbenza degli Artiglieri consiste soltanto nel proporne la dote, e nel difenderli, così tralascieremo d'internarsi maggiormente nel presente Trattato a ragionare intorno le riflessioni, e i modi di progettare questi lavori, e basterà, che per dare agli allievi destinati pel Corpo Reale dell' Artiglieria una idea chiara di queste fortificazioni, si esibisca loro in tempo delle spiegazioni parecchi disegni, e modelli relativi a quest' operazione di guerra.

PARTE TERZA

Incumbenze degli Artiglieri nella guerra di Campagna.

183 Nelle due prime parti del presente Libro si sono descritte le sole incumbenze degli Artiglieri nell' attacco, e nella difesa delle Piazze; perciocchè nell' Architettura militare si è già bastantemente ragionato delle funzioni, che gli altri militari vi praticano. Ora però, che parlar deesi delle incumbenze de' medesimi Artiglieri nella guerra di campagna, siccome di questo particolar modo di guerreggiare non si è ancora fatta parola, così d'uopo è dare una sufficiente notizia della Tattica della Fanteria, e della Cavalleria, affinchè i novelli Artiglieri, essendo informati delle principali maniere, con cui opera ciascheduna specie di milizia, sieno in caso di adattarsi opportunamente alla varietà delle circostanze, in cui può incontrarsi l'armata, e quindi, per quanto da essi dipende, concorrere al *conseguimento della vittoria*, che è l' unico og-

getto, cui mirano tutte le dispofizioni, e operazioni, che si praticano in guerra.

184 La guerra di campagna si fa da due armate opposte l'una all'altra, e si dice, che fa una *guerra offensiva* quella di esse, che cerca tutte le occasioni per combattere coll'avversario, o per obbligarlo a retrocedere, e ad abbandonare il paese, che occupa.

Se poi le due armate, schivando di venire a giornata, cerca però ognuna di esse di far nascere qualche occasione particolare, in cui possa assalire l'inimico con superiorità di forze, una tale condotta si chiama *guerra tra forze uguali*; e finalmente si dice, che un' armata sostiene una *guerra difensiva*, allorchè per essere molto inferiore all'inimico, o per altri motivi cerca di occupare posti per natura, o per arte molto forti, e non incontrando somiglianti siti, si ritira, finchè trova un campo quasi che inattaccabile, e mediante il quale può necessitare l'avversario a ristarsi, o almeno ad allentare i suoi progressi.

185 Qualunque sia la specie di guerra, che un' armata far dee, è sempre

necessario prendere tutte le misure possibili prima di entrare in campagna, affinchè l'esito di questa riesca favorevole.

Tra queste misure la primaria consiste nel comporre l' armata coi dovuti riguardi, avendo per un tal fine presenti gli attributi di ciascheduna delle tre specie di truppa, che costituiscono l' odierna milizia, cioè Fanteria, Cavalleria, e Artiglieria; e badando inoltre alla natura del paese, in cui debbono campeggiare le due armate, e alla specie di guerra, che si medita di fare: imperciocchè, secondochè varia la natura del paese, l' armata si forma colla sola Fanteria, oppure vi si unisce l' Artiglieria, o finalmente si compone colle tre divisate specie di truppe, fra le quali varia anche la proporzione, secondochè il paese è unito, e piano, o sovente intersecato da fiumi, burroni, e paludi, o coperto da boschi, e da altezze, avendo anche in considerazione il numero, e la qualità delle truppe nemiche.

CAPO I

Degli attributi principali delle Truppe, che compongono un' armata per la guerra di Campagna.

186 La ſperienza ha fatto conoſcere in tutti i tempi, che il vantaggio, il quale s' ottiene da un' armata, dipende dal modo, con cui la medeſima è compoſta, e viene diſpoſta nelle marce, e ne' combattimenti, e che vi ſono dei principj, mediante i quali ſi arriva a fare per eſſa delle combinazioni molto utili, e giudizioſe.

Dal ripetuto eſame fatto da valenti Militari riſulta, che queſti principj ſi deducono dalla natura ſteſſa di ciaſcheduna ſpecie di truppa, che ſi deſtina in un'armata, da quanto ognuna d' eſſe può operare in guerra, avendo riguardo alle circoſtanze del paeſe, in cui ſi dee marciare, e combattere, e alla qualità delle arme, che ciaſcun ſoldato dee maneggiare.

187 Lo ſchioppo colla baionetta, di cui è munita la Fanteria, è un' arma,

che ciaſcun ſoldato porta facilmente ſeco, onde queſta truppa può marciare per qualunque ſtrada anguſta, erta, e alpeſtre, e dovendo attraverſare fiumi, canali, o gran foſſi ſopra un ponte, la coſtruzione di queſto non eſige gran ſodezza.

Il cammino, che un reggimento di Fanteria fa con paſſo libero, e naturale nelle marce ordinarie, che durano ſei ore in circa, ſuol eſſere di trabuc. 1200 in ciaſchedun'ora, di modo che il reggimento cammina dieci miglia di Piemonte nel diviſato tempo, ognivoltachè incontra una ſtrada agiata; ma ſe queſto reggimento dee moverſi a portata del nemico, allora uſa un paſſo regolare, ſimultaneo, e diverſamente celere, ſecondochè ſi conviene alle circoſtanze. In queſto caſo il paſſo, che ſerve di miſura agli altri, chiamaſi *paſſo regolare*, *o ordinario*, la cui eſtenſione è di once 14, e ſe ne fanno 60 in ciaſcun minuto primo, di modo che in queſto tempo la Fanteria ſcorre l'eſtenſione lineare di trabucchi 11. 4. Qualora poi la Fanteria ſi muove col paſſo più celere, ſcorre uno ſpazio doppio, cioè

trabucchi 23 . 2 in un minuto primo. Il che ſuol dirſi *camminare a paſſo raddoppiato.*

188 La coſtituzione della Fanteria, il picciol ſito, che ciaſcun ſoldato occupa, e l'arma, con cui è munito, rendono queſta truppa molto propria per le azioni offenſive, e per le difenſive, qualunque ſia la natura del paeſe, in cui ſi guerreggia; imperciocchè può la Fanteria combattere ſchierata in battaglia, o diſpoſta in colonna, di piè fermo, o camminando, da lontano cogli ſpari, o da vicino coll' urto all' arma bianca.

Il combattimento colle arme da fuoco avendo per oggetto di colpire l' avverſario da lontano, ſi fa chiaro, che uno de' principali ammaeſtramenti del fantaccino conſiſte nell' eſercitarlo a caricare con aggiuſtatezza lo ſchioppo, e nell'impoſtarſi in quella maniera, in cui s'ottengono i tiri eſatti, qualora ſono fatti in miſura. Per altro il fuoco, che la Fanteria fa per comando degli Uffiziali, rieſce ſempre meno eſatto di quell'altro, che ciaſcun ſoldato fa ſparando a ſuo talento, e che *fuoco di*

palizzata ſuol chiamarſi, allorchè può il medeſimo appoggiar lo ſchioppo ſuo a qualche ſoſtegno.

Lo ſcarſo numero delle vetture, che ſono al ſeguito della Fanteria, è motivo, che queſta truppa può facilmente ſuſſiſtere ne'paeſi anguſti, e ſcarſeggianti di fieno.

189 La Cavalleria è molto utile nelle marce, e nei combattimenti, ognivoltachè ſi guerreggia in un paeſe talmente piano, e aperto, che può la medeſima fare tutti i ſuoi movimenti con un' intera libertà.

La marcia ordinaria di un reggimento di Cavalleria ſi conſidera pure di ſei ore, e ſi computa, che il ſuo cammino ſia di due miglia di Piemonte in ciaſcheduna ora; ma ſe qualche motivo particolare neceſſita a fare una marcia più lunga, o più celere, ſe ne fiſſa il cammino a miglia 15 in 20. Per queſta proprietà ſi uſa la Cavalleria per fare delle ſcorrerie nel paeſe nemico, per portare con preſtezza un ſoccorſo in gran lontananza, per ſorprendere un diſtaccamento, un convoglio, o un foraggio nemico, che per la gran

distanza credevasi sicuro da qualunque insulto, e per incalzare l'inimico, che dopo un conflitto si ritira in disordine.

La sciabla, la carabina, e le pistole sono arme, di cui ciascun cavaliere è fornito per farne uso ne' combattimenti. Il vantaggio, che questa specie di milizia somministra nelle fazioni campali, dipende dalla celerità de' suoi movimenti, e dall'impeto, con cui schierata in battaglia urta l'inimico colla sciabla alla mano, computandosi, che la velocità massima, con cui la Cavalleria marcia alla carica, sia quadrupla di quella della Fanteria, cioè a dire, che in un minuto primo scorra l'estensione di trabucchi 90 in 100 al più, e ciò per pochi minuti solamente.

Nelle battaglie si colloca la Cavalleria su i fianchi della Fanteria, affinchè la spalleggi, e nel tempo stesso sia in caso di portarsi repentinamente contro il fianco della disposizione nemica.

Il fuoco, che la Cavalleria fa stando a cavallo, è di pochissima considerazione per causa della grande incertezza di questi spari, e del maggior tempo, e difficoltà, che il cavaliere incontra

nel ricaricare l' arma. Per la qual cosa le arme da fuoco della Cavalleria si considerano solamente come un accessorio di questa truppa per custodirsi nei quartieri, per iscaramucciare in campagna, e per accrescere il disordine, e la confusione nella Cavalleria nemica, dopo che è stata sbaragliata coll'urto.

Affinchè la Cavalleria possa sussistere lungamente in un paese, d' uopo è, che questo abbondi di fieno.

190 Affine di approfittarsi de' vantaggi della Cavalleria, e di quegli della Fanteria sono stati ideati i Dragoni, de' quali si fa un grande uso ne' paesi piani, che sono spesso interrotti da' canali, da fossi, e da passi angusti, o coperti da boschi, da siepi, e da picciole alture: avvegnachè questa specie di truppa combatte cavalcando nel terreno unito, e spazioso, e, quando arriva nelle strette, una parte di essa mette piede a terra, e in qualità di fantaccino combatte collo schioppo, di cui è munito ciascun dragone in vece della carabina.

191 Confrontando gli attributi della Cavalleria, e della Fanteria si conosce chiaramente, che, qualora queste due

ſpecie di truppa debbono combattere una contro dell'altra, il partito più ſicuro per la Fanteria conſiſte nello ſtare ſulla difeſa, proccurando ſopra ogni altra coſa, che la Cavalleria non le arrivi addoſſo, e la urti. A tal fine dee la Fanteria ſituarſi il più che può in qualche terreno avvalorato da oſtacoli naturali, o artefatti, e non potendoſi procacciare alcun riparo dee diſporſi in una maniera talmente vantaggioſa allo ſparo, che col mezzo di un vivo fuoco tenga lontano l'inimico, e poſſa nel tempo ſteſſo moverſi per ritirarſi al più preſto in ſito appartato; in ſomma *dee la diſpoſizione de' fanti eſſere ordine di marcia, e ordine per combattere col mezzo di un gran fuoco.*

Per lo contrario la Cavalleria avrà tutto il vantaggio verſo la Fanteria, ognivoltachè in ſito piano, e aperto la aſſalirà con grand'impeto, e ſpecialmente dopo che queſta ſi ſarà ſprovveduta del proprio fuoco, o che vacillerà, o che ſi ſarà diſpoſta in una maniera poco vantaggioſa allo ſparo, come è quella di ſchierarſi in tre righe per opporſi alla Cavalleria.

192 Sotto il nome d' Artiglieria di campagna ſi comprendono gli Artiglieri del Corpo Reale, i pezzi colle loro munizioni, i cavalli per ſtraſcinarli, e i vetturali per aver cura de'cavalli medeſimi. Da queſto ſi ſcorge, che per cauſa delle molte vetture non può l'Artiglieria ſuſſiſtere lungamente ne' paeſi ſcarſeggianti di fieno.

Per la neceſſità, in cui ſiamo di ſtraſcinare i cannoni ſopra le loro caſſe, avviene, che l'Artiglieria abbiſogna di ſtrade larghe, e comode nelle marce, e i ponti, ſu i quali dee la medeſima traghettare, vogliono eſſere coſtrutti con ſodezza maggiore di quella, che eſigeſi pel paſſaggio della Fanteria, e della Cavalleria. In queſte circoſtanze la marcia ordinaria dell'Artiglieria ſi computa di miglia 10 in 12 di Piemonte, e queſta rieſce per lo meno ugualmente celere della marcia della Fanteria. Allorchè ſi collocano Artiglierie nella prima ſchiera di un Eſercito, che s'avanza di fronte per attaccare l'inimico, è neceſſario, che il terreno ſia unito, e piano, affinchè le medeſime poſſano in queſto movimento mantenerſi nei poſti

loro

loro aſſegnati fra le altre truppe. Ma quando il paeſe piano non è unito, fa di meſtiere avere un gran numero di guaſtatori, e di carpentieri per empiere i foſſi, coſtruire ponti, diſtruggere le ſiepi, e aprire paſſi in diverſe guiſe; e non oſtante tutte queſte operazioni ſuccede molte volte, che i pezzi tardano a giugnere ne' ſiti aſſegnatigli, e che talora ſtentano ad adattarſi ſecondo quella diſpoſizione, che ſi deſidera. Dal che tutto ſi ſcorge, che *l' Artiglieria non può ſempre marciare ovunque paſſa la Fanteria, nè eſſerle compagna in tutti i fatti d'arme.*

Qualora poi l' armata ſi determina a ricevere la battaglia, e a combattere di piè fermo, o che altrimenti ſi deſtinano le Artiglierie in poſto fiſſo, in ſimili circoſtanze l'eſtenſione di otto in dieci paſſi baſta per ciaſchedun pezzo.

193 Affine di ſminuire le difficoltà, che s'incontrano per cauſa della qualità delle ſtrade, e delle diſuguaglianze del ſuolo nei fatti d'arme offenſivi (§. 192) d' uopo è ſminuire il peſo de'cannoni fin a quel ſegno, che non è contrario

al buon uso, che far si dee di queste arme nelle fazioni campali.

Nella teoria della Resistenza delle arme da fuoco si è dimostrato, che, se nelle fazioni campali si useranno i sagri in detta teoria descritti, e che la maggior carica di fazione per essi non oltrepasserà li $\frac{3}{8}$ del peso della palla, saranno assai più maneggevoli de' pezzi ordinari, e riusciranno ciò non ostante bastantemente saldi nell'atto dello sparo per non disordinare l'esattezza de' tiri, e questi tiri avranno forza sufficiente per distruggere uomini, e cavalli. In somma tali pezzi avranno le proprietà corrispondenti al fine, cui si destinano, o si sparino a palla, o col cartoccio di mitraglia, purchè gli spari si facciano in misura, e s'abbia il dovuto riguardo alla disposizione del nemico.

194 Il cannone, che si spara a palla contro il fronte d'una truppa schierata in battaglia, non può distruggere se non una sola fila composta di tre, o al più di quattro uomini, per quanto si voglia grande la velocità della palla,

e il ſuo diametro; ma ſe queſta ſteſſa diſpoſizione potrà eſſere berſagliata d'infilata, oppure ſe l'inimico ſi preſenterà in colonna avanti l'Artiglieria, in queſte circoſtanze la palla farà ſtrage, finchè abbia perduto interamente il ſuo movimento, la qual perdita ſuccede più tardi a miſura, che la palla ha velocità maggiore, o che è di un calibro maggiore.

Nella Dinamica ſi è dimoſtrato, che queſti effetti ſono in ragion compoſta de' diametri delle palle, e della duplicata delle velocità, con cui eſſe palle colpiſcono il berſaglio; e nella detta teoria della Reſiſtenza ſi è fatto vedere, che le velocità iniziali delle palle cacciate dai ſagri da libbre 8, e da libbre 4 riuſcendo uguali nell'uſo pratico, che ſi fa di queſti pezzi, le ſtragi, che le palle producono nell'infilare una diſpoſizione d'uomini, ſono in ragione de'diametri, cioè come 5 : 4, allorchè colpiſcono da vicino. Ma ſe le dette palle avranno a ſcorrere un lungo ſpazio prima di colpire l'inimico, ſiccome in queſto caſo la reſiſtenza dell'aria diſtrugge più preſto il

movimento nella palla di minor calibro (Esame della polvere), così la velocità restante nella palla da libbre 4 sarà nell'atto, che colpisce, minore di quella da libbre 8, e quindi la strage, che produrrà questa ultima palla, riuscirà maggiore di $\frac{1}{4}$ di quella, che si otterrà dalla palla da libbre 4.

Siccome ciaschedun individuo può essere colpito di fronte, o di fianco nelle parti più sode del suo corpo, o nelle altre meno resistenti, così si scorge, che non è fattevole determinare il preciso numero di quelli, che ciascun colpo di cannone può atterrare, o rendere inabili a proseguire il combattimento. Ciò, che in proposito di questo può dirsi, è che, se una palla da libbre 4 cacciata da un sagro leggero sparato con libbre una, e mezza polvere da guerra, e cogli stoppacci ricalcati colpisce da vicino una colonna di Fanteria nelle circostanze meno vantaggiose agli effetti del tiro, la massima strage non giugne al numero di trenta uomini: ma se la stessa palla colpirà nelle circostanze più vantaggiose al tiro,

più di settanta nemici ne verranno inabilitati a proseguire il combattimento.

195 Si fa uso del cartoccio di mitraglia nelle fazioni campali ognivoltachè l'inimico trovasi in misura di questi tiri, che è di trabucchi 50 per li sagri, e presenta un bersaglio talmente esteso, che il cartoccio produce strage maggiore di quella, che s'ottiene sparando a palla. Se un pezzo da libbre 4 si caricherà col cartoccio composto di 60 picciole palle, e si sparerà in misura contro una disposizione nemica, che presenta un vasto bersaglio all'Artiglieria, il numero de'nemici, che con esso si renderanno inabili a proseguire il combattimento, riuscirà maggiore assai di quello, che ottener si possa collo sparare a palla.

196 Il fuoco celere, che colle Artiglierie si fa nelle fazioni campali, è di gran conseguenza in due circostanze, cioè quando si può colla palla colpire d'infilata la disposizione nemica (194), e quando si può colpire di fronte col cartoccio di mitraglia. Affine di poter maggiormente accelerare il fuoco si mettono le cariche entro sacchetti di lana.

Il che mediante ſi prevengono pure quei pericoli, che gli Artiglieri incontrano caricando il pezzo in altro modo: avvegnachè queſta ſtoffa non fa carbone nell' abbruciarſi.

Allorchè ſi ſpara da lontano, come avviene per l'ordinario in principio de' fatti d'arme, e che l'inimico non preſenta un gran berſaglio, fa di meſtiere, per colpire nel ſegno, caricare, e appuntare il pezzo con tutta l'attenzione poſſibile: il che importa alcuni minuti di tempo da uno ſparo all' altro; ma ſe il berſaglio ſarà molto vaſto, o coll' avvicinarſi de' combattenti più non ſi eſigerà tanta attenzione nell'aggiuſtare il tiro, allora ſi potrà accelerare il fuoco, e queſto diverrà ancora più celere, allorchè ſi potrà preſcindere dagli ſtoppacci. Finalmente, ſe la gran vicinanza più non eſigerà, che ſi prenda la mira in ciaſcun tiro, e avendo le cariche unite ai cartocci di mitraglia ſi preſcinderà dallo ſtoppaccio, e dallo ſcopatore, e s'ineſcherà il cannone con iſpollette di latta fatte a poſta, in queſte circoſtanze ſi potrà fare un fuoco più celere di quello della Fanteria,

caricando perciò il pezzo in tre tempi, cioè.

1.° Si metterà la carica unita al cartoccio entro il cannone.

2.° Si ſpingerà ogni coſa ſino al fondo dell' anima con un colpo di ricalcatore.

3.° Si ritirerà il ricalcatore; e in queſto mentre s'ineſcherà il pezzo colla ſpoletta.

Occorrendo poi, che il cannone foſſe già molto riſcaldato dai precedenti ſpari, converrà uſare la lanata inumidita. Il che importa neceſſariamente un ritardo.

197 Affine di poter fare un fuoco precipitoſo nelle fazioni campali, ſono ſtate ideate di tempo in tempo Artiglierie variamente congegnate. Chi confronterà l' uſo de' ſagri, di cui ſi ragiona, con quello, che ottenere ſi può da una propoſta invenzione, e conſidererà tutte le circoſtanze, che l' accompagnano, ſarà facilmente in caſo di diſcernere, ſe la nuova propoſizione è realmente utile, e fino a qual ſegno.

198 Il combattimento, che ſegue tra l' Artiglieria, e la Fanteria, ſi può

ridurre a tre casi per rappòrto alla distanza fra i combattenti: imperciocchè a misura, che questa distanza varia, tutto il vantaggio stà più tosto per l'una, che per l'altra di queste truppe.

1.° Può l' azione militare seguire in distanza maggiore del tiro esatto dello schioppo.

2.° In distanza di trabucchi 60 in 80.

3.° In distanza minore di trabucchi 50.

Nel primo caso egli è chiaro, che il vantaggio sarà per parte dell' Artiglieria, e che questo vantaggio crescerà, se còl cannone si potrà bersagliare d' infilata la disposizione nemica.

199 Nel secondo caso poi (§. 198) tutto il vantaggio trovasi dalla banda della Fanteria, allorchè questa schierata in battaglia in tre, o quattro righe si presenta di fronte all'Artiglieria: imperciocchè, avendo ciascun cannone dieci file nemiche in faccia, si trova esposto al fuoco di trenta, o quaranta schioppi idonei a cagionare una grande strage fra gli Artiglieri, mentre il maggior effetto, che ottener si può dal

cannone in queste circostanze, si riduce a distruggere in ciascheduno sparo una sola fila nemica; oltre del che il fuoco della Fanteria in questa distanza può essere ben aggiustato, e più celere di quello dell' Artiglieria per la necessità, in cui trovansi i cannonieri di livellare il pezzo in ciascheduno sparo, affine di avere il tiro esatto. A queste considerazioni si dee aggiugnere, che, non ostante le perdite, che succedono in tempo dell' azione, il fuoco della Fanteria è sempre proporzionale al numero de' combattenti, che restano, in vece che quello dell'Artiglieria scema in una proporzione maggiore, di modo che, se si perde la metà degli uomini, che servono un cannone, gli spari di questo pezzo sono ritardati del quadruplo, e anche più.

Si scorge adunque, che, se per assalire l'Artiglieria nemica si farà avanzare alla distanza di trabucchi 60 in 70 un corpo di Fanteria schierato in quattro righe, oppure che, approfittandosi de' fossi, o altri siti favorevoli, che s'incontreranno in quella distanza, si collocheranno dei moschettieri per fare

un fuoco di palizzata, la multiplicità, e l'aggiustatezza di questi tiri rallenterà il fuoco dell'Artiglieria nemica assai più presto di ciò, che s'ottenga, opponendo cannone a cannone.

L'idea vantaggiosa, che la maggior parte de' Militari suol avere indistintamente dell'Artiglieria, ha più d'una volta influito non poco sul morale: imperciocchè truppe veterane non si seppero approfittare del vantaggio, che avevano sopra l'Artiglieria nemica, e reggimenti non ancor agguerriti voltarono ignominiosamente le spalle al solo rumore de' cannoni, e al fischiar delle palle, le quali, allorchè sono ronchiose, e hanno caverne nella loro superficie, producono uno squarcio tale d'aria, che di parecchi ne conturbano la fermezza, e sovente spaventano per modo i cavalli, e le altre vetture, che con grande stento si possono ritenere a posto.

200. Nel terzo caso poi (§. 198), in cui l'Artiglieria combatte contro la Fanteria in distanza minore di trabucchi 50, tutto il vantaggio esser dee per la prima di queste truppe: avvegnachè

l' Artiglieria nel fare un fuoco molto celere, e aggiustato contro un bersaglio non interrotto caccia in ciascun tiro un numero di palle superiore assai a quello, che cacciar possono le dieci file di fantaccini, che trovansi in faccia di ciascun cannone.

Se poi la Fanteria per non istare esposta al cartoccio di mitraglia desisterà dallo sparo, e marciando a passo raddoppiato s' avanzerà colla baionetta in canna per assalire le Artiglierie, in queste circostanze basterà, (per approfittarsi dell' errore del nemico) che gli Artiglieri continuino a fare un fuoco celere colla mitraglia, a cui uniranno una, o due palle del corrispondente calibro; se l' inimico sarà disposto in molte righe, nè vi sarà pericolo di crepare i pezzi in questa maniera di caricare, ognivoltachè i medesimi saranno costrutti secondo gli indirizzi dati nella teoria della Resistenza delle arme da fuoco.

Per conoscere il gran vantaggio, che gli Artiglieri hanno in questa maniera di combattere, basta riflettere, che, quando la Fanteria s' avanza a passo raddoppiato, scorre in ciascun mi-

nuto primo lo ſpazio lineare di trabucchi 23 $\frac{1}{3}$ (§. 187), e che, ſe ſi caricheranno i pezzi colla preſtezza deſcritta (§. 196), ſi faranno facilmente tre ſcariche in un minuto ſenza pericolo d'eſſere ſturbati dal nemico, giacchè queſto più non fa fuoco; e però nel tempo, che la Fanteria ſcorrerà la diſtanza di trabucchi 50 per aſſalire i cannoni, ſi troverà eſpoſta almeno a ſei ſcariche, le quali riuſciranno vieppiù efficaci a miſura, che queſta ſi avvicinerà all' Artiglieria.

201 Allorchè l' Artiglieria dee combattere contro la Cavalleria, e ha avanti di ſe un foſſo profondo, e largo, una ſiepe, cavalli di friſa, o altri oſtacoli capaci a impedire, che la detta Cavalleria non le venga addoſſo, tutto il vantaggio è per l'Artiglieria; ma, ſe queſta ſarà eſpoſta a eſſere aſſalita, converrà, che la Fanteria, o qualche oſtacolo inſuperabile al nemico le aſſicuri i fianchi, e le ſpalle, e dovranno inoltre gli Artiglieri eſſere attenti a regolare il loro fuoco, e ſpecialmente colla mitraglia, affinchè poſſano fare

almeno due ſcariche con ciaſcun pezzo, mentre la Cavalleria ſcorre a gran galoppo per inveſtirla lo ſpazio di 50 trabucchi in un mezzo minuto, eſſendo eſſo ſpazio, come già s'è detto (§. 189), la velocità maſſima, con cui queſta truppa galoppa.

Ognivoltachè ſi prevede, che l'Artiglieria dee combattere contro la Cavalleria, ſi deſtinano i pezzi del maggior calibro, che ſi hanno al ſeguito dell' armata, affinchè il cartoccio cacci un maggior numero di picciole palle, e occorrendo di ſparare colla palla del corriſpondente calibro, queſta nel berſagliare d' infilata diſtrugga un numero maggiore d' individui (§. 194).

202 Le truppe, di cui ſi è fin' ora ragionato, formano la parte più numeroſa, e la principale di un' armata; avvegnachè la loro maniera di agire ha per baſe l' unione, e la ſodezza, onde ſono deſtinate per le grandi operazioni della campagna: ma altre truppe vi ſono ancora, che *leggere* ſi chiamano, le cui funzioni, e il modo di combattere è molto diverſo da quello delle prime. Eſſe ſi diſtinguono pure in Fanteria, e

Cavalleria leggera, e vengono destinate per agire ripartitamente sì nel proccurare la tranquillità all'armata, e nel facilitare l'arrivo al campo a' ogni specie di sussistenza, che per dare continua vessazione all'inimico. In somma si fanno praticare da queste truppe tutte quelle operazioni, che comunemente chiamansi *la picciola guerra.*

Siccome l'Artiglieria non ha che fare colle truppe leggere, così tralasceremo di esaminarne più particolarmente il costitutivo.

Dalle cose dette in questo capo credo, che risulta chiaramente la necessità di conoscere gli attributi di ciascheduna specie di truppa, affine di comporre un' armata con giusto discernimento, e disporne con vantaggio tutte le parti nelle marce, e nelle fazioni campali.

CAPO II

Riflessioni per comporre un' armata, che far dee una guerra di campagna.

203 Per comporre con discernimento una armata, che far dee una guerra di campagna, d' uopo è badare alla natura del paese, in cui si ha a guerreggiare, alla qualità delle truppe, alle forze del nemico, e al piano di campagna, che si medita di eseguire; in somma bisogna avere presenti tutti i dati del problema, affine di potere scegliere i mezzi più adeguati, usarli nelle maniere le più proprie, e convenienti, e dare in tempo le opportune disposizioni; chiaro essendo, che, se questa massima generale non si praticherà con tutta la precisione, l'armata si troverà esposta a molti gravi inconvenienti, o per lo meno sarà tenuissimo il vantaggio, che si ricaverà dalla medesima.

204 La prima regola da praticarsi nel formare un'armata consiste nel comporla in modo, che riesca snella, e

pronta ne' ſuoi movimenti, e ſi poſſa provvedere facilmente al di lei ſoſtentamento: a tal viſta è neceſſario di non farla troppb numeroſa, di limitarne il bagaglio, e di eſcludere ogni ſuperfluità dal ſuo ſeguito.

I movimenti di un' armata molto numeroſa rieſcono indiſpenſabilmente lenti, e le ſue marce così corte, che il vantaggio, che ſi ricava da ſomiglianti eſerciti, non corriſponde alle gravi ſpeſe, che queſti cagionano. Oltre del che le grandi difficoltà, che s'incontrano nel provvedere al loro ſoſtentamento, neceſſitano ſovente il Generale ad abbandonare intere province per portarſi in ſiti piani molto eſteſi, e in vicinanza di un qualche fiume navigabile, ove ſolamente ſuſſiſtere poſſono ſomiglianti eſerciti.

Se poi il paeſe, che ſervir dee di teatro alla guerra, ſarà molto imbarazzato, il miglior partito da appigliarſi ſarà quello di adattare il numero delle truppe alla coſtituzione del locale, ognivoltachè il Generale Comandante dell' eſercito ſaprà congiugnere la ſapienza coi vantaggi, che ricavar ſi poſſono

dal

dal ſito. Le ſtorie ci ſomminiſtrano moltiſſimi eſempi, in cui valenti Capitani alla teſta di una picciola armata ora fronteggiavano da vicino numeroſo nemico colla ſcelta di vantaggioſi campi, e ora con pronti movimenti facevano naſcere delle occaſioni per ridurre l'avverſario in circoſtanze ſvantaggioſiſſime, e poterlo attaccare con eſito felice.

L'eſatta cognizione del locale, e l'abito acquiſtato nell'ozio della pace nell'applicare i principj a vari caſi ſuppoſti ſono due de'principali mezzi, con cui quei militari rendettero poi in guerra il loro nome immortale.

205 Stabilito per mezzo delle diviſate rifleſſioni il numero delle truppe, che comporre debbono l'armata, d'uopo è determinarne la proporzione fra le diverſe ſpecie, diſtinguendo prima di ogni coſa quelle, che ſono deſtinate per le grandi operazioni, dalle altre, che far debbono la picciola guerra: imperciocchè, ſe le truppe leggere ſaranno ſcarſe, ſi verrà con tale diſpoſizione a diſperdere il nervo dell'armata per le fatiche giornaliere del minuto ſervizio, cui ſarà neceſſitato a ſup-

plire; onde più non sarà al caso di terminare la campagna colla necessaria efficacia, e, se eccessivo sarà il numero d'esse truppe leggere, questa disposizione sarà contraria alla massima addotta (§. 204).

206 Discorrendo delle truppe destinate per le grandi operazioni si riflette, che, se il teatro della guerra sarà fra i monti, o in altri luoghi molto imbarazzati, la sola Fanteria basterà per formare l'armata, cui si destineranno alcuni sagri da libbre 4 per essere anticipatamente situati in certi posti fortificati, ognivoltachè si farà una guerra difensiva, la quale esigerà somiglianti punti d'appoggio. Ma, se l'armata dovrà agire offensivamente fra monti alpestri, si prescinderà affatto dalle Artiglierie, salvo che sia necessario di munirne qualche posto trincerato, che serve ad assicurare le operazioni dell' esercito, oppure si prevegga di dover attaccare qualche importante trinceramento, in cui la singolarità del terreno ammettendo la condotta de' pezzi, riusciranno poi questi efficaci per isloggiare l'inimico sottoposto a qualche altezza

vicina, o a qualche altra circostanza, che nella vicina campagna incontrasi contraria alle sue fortificazioni.

207 Se poi si dovrà guerreggiare in paesi piani, ma spesso intersecati da fiumi, da canali, fossi, siepi, strette, e altri somiglianti imbarazzi, l'armata si comporrà colla Fanteria, coi Dragoni, e coll'Artiglieria, il cui traino sarà formato con sagri da libbre 4 in numero più tosto scarso.

Finalmente, se si farà la guerra in una pianura unita, e aperta, dovrà l'Artiglieria essere più numerosa dell'anzidetto, e i pezzi di un maggior calibro; la Cavallèria formerà poi una parte principale dell'esercito, giacchè per essa potrà facilmente il Generale farsi padrone della campagna, e obbligare l'avversario a starsene unito, e rinserrato nel proprio campo, e a non uscirne se non con molta gente per iscortare i propri convogli, e per assicurarne i foraggi. Il che tutto contribuirà a snervare in poco tempo la sua armata.

208 La proporzione tra la Cavalleria, e la Fanteria dell'armata dipende

pure dalla natura del paese, in cui si dee guerreggiare. Nelle pianure vaste, e unite la Cavalleria, compresa la leggera, suol essere un quarto dell' armata, e questa proporzione diventa poi minore, e riesce per esempio $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, o $\frac{1}{10}$ dell' esercito a misura, che crescono gli imbarazzi nel paese, in cui si dee guerreggiare; di modo che a forza di sminuire s'arriva a segno tale, che si esclude affatto la Cavalleria dall' armata, e in vece di quella si destina un numero di Dragoni, che sia $\frac{1}{15}$, o $\frac{1}{20}$ dell'esercito, allorchè il paese piano è molto imbarazzato (§. 207).

209 Fissato il numero, e la qualità delle truppe, che compor debbono l'armata, si stabilisce un ordine fra esse, che *ordine di battaglia* si appella. In questa disposizione si destina per lo meno la metà de' battaglioni, e degli squadroni per la prima linea, o dicasi schiera, e col rimanente delle truppe si forma la seconda schiera. Talvolta

ſi fa anche un corpo di riſerva, o una terza ſchiera, la quale è minore aſſai d'ognuna delle altre due.

Ciaſcheduna ſchiera ſi ſuddivide in brigate di cinque, o ſei battaglioni ciaſcuna riſpetto alla Fanteria, e di otto in dodici ſquadroni nella Cavalleria, e ſi deſtina un Maggior Generale, e un Brigadiere pel comando particolare d'ogni brigata, e un Tenente Generale per comandarne due, o tre.

In queſto ripartimento ſi comprende ſolamente la Fanteria, e la Cavalleria deſtinata per le grandi operazioni della campagna; poichè le truppe leggere formano ſempre un corpo a parte ſotto l'indirizzo particolare d'un Militare graduato nello Stato maggiore dell' eſercito, ſecondochè queſto corpo ſarà più, o men numeroſo.

Pel comando ſupremo dell' armata è poi deſtinato un Capitano Generale, il quale ha dopo di ſe un Generale della Cavalleria, allorchè queſta truppa forma una parte conſiderabile dell' eſercito.

Affinchè delle fin quì diviſate maſſime, e diſpoſizioni poſſano gli allievi

acquistare una idea chiara, e utile, gli Uffiziali maestri in tempo delle spiegazioni ne faranno un'applicazione alla difesa di questi Stati, col supporre il teatro della guerra ora fra i monti, e ora in paesi aperti; usando la norma medesima, che si è praticata nell'applicare a casi particolari gl' insegnamenti del libro secondo dell' Architettura militare.

CAPO III.

Del Traino d'Artiglieria da destinarsi al seguito di un esercito, che far dee una guerra di campagna.

210 Nello stabilire il numero, e il calibro delle Artiglierie al seguito di un esercito, che far dee una guerra di campagna, d' uopo è, come già s'è detto, avere in considerazione la natura del paese, in cui si guerreggia, la specie di guerra, che si dee sostenere, il piano di campagna, o sia il modo, con cui l' armata dee agire, e il numero delle truppe, che la formano; affinchè

il traino dell' Artiglieria serva ad avvalorare, e rinforzare le disposizioni, che nel corso della campagna il Capitan Generale stimerà di dare, e non possa giammai esso traino cagionare imbarazzo, o ritardo ne' movimenti, che il Generale suddetto stimerà opportuno di fare col suo esercito.

211 La guerra, in cui il traino d'Artiglieria dee essere più numeroso, è quella, che si fa ne' paesi piani, e uniti (§. 206). In questo caso si pratica già da molti anni di destinare al seguito dell'armata tanti cannoni, quante sono le migliaia d' uomini, che la compongono, e questi pezzi sono maneggiati dal Corpo Reale dell' Artiglieria.

Nella guerra, che ha principiato in Germania nel 1740, sono stati distribuiti dei cannoni a ciaschedun battaglione di Fanteria, i quali sono maneggiati dagli stessi fantaccini, e formano parte dell' armamento del battaglione; e siccome questa disposizione si pratica anche da altre nazioni, così, occorrendo di dover guerreggiare contro taluna di esse in paesi aperti, e piani, fa di

mestiere munire similmente la nostra Fanteria, qualunque sia l'imbarazzo, e la spesa, che una numerosa Artiglieria suol produrre.

Se poi la guerra seguirà in paesi piani bensì, ma sovente intersecati, o imbarazzati, e il piano di campagna consisterà nel non commettersi a un' azione generale, ma nel maneggiarsi con movimenti, e posizioni vantaggiose, coll' approfittarsi perciò de' siti favorevoli, che il locale somministra; siccome per eseguire un somigliante piano importa sommamente, che l' armata sia snella, e pronta in tutti i suoi movimenti (§. 204), così si prescinderà dai cannoni de'battaglioni, e il traino, che dovrà essere maneggiato dagli Artiglieri del Corpo Reale, sarà men numeroso di prima, e di un calibro adattato a quell' uso, che se ne dee fare, e alla qualità delle strade, e de' ponti, per cui si dovrà passare per fare con prestezza tutti quei movimenti, che il Generale stimerà opportuni (§. 206, e 207), e si dovrà maggiormente sminuire il numero de'pezzi, se il divisato piano di campagna si eseguirà in paesi di collina.

Finalmente, ſe ſi guerreggerà fra monti alpeſtri, ſi preſcinderà affatto dalle Artiglierie, ſalvo che le circoſtanze eſigano di ſituarne alcune in poſto fiſſo.

Il deſiderio di avere delle Artiglierie al ſeguito di un'armata, che guerreggia fra i diviſati monti, ha fatto ideare gli ſmerigli, e altri cannoncini di tal fatta del peſo di rubbi 7 in 9 per eſſere traſportati dai muli. Il vantaggio, che da queſte Artiglierie ſi ricava, è così meſchino, che non merita in alcun modo la ſpeſa, che far conviene pel mantenimento di ſimili traini.

212 Volendo dare una qualche norma per formare un traino di cannoni da maneggiarſi dagli Artiglieri del Corpo Reale, ſupporremo un eſercito di quaranta battaglioni, e di altrettanti ſquadroni componenti in tutto trentamila uomini, il quale dee guerreggiare in un paeſe piano, e unito, coll'idea di combattere ognivoltachè ſe ne preſenterà qualche occaſione favorevole. In queſte circoſtanze, oltre i cannoni da lib. 4, che ſi aſſegneranno ai battaglioni per eſſere maneggiati dai Fantaccini, ſi deſtineranno venticinque cannoni del calibro

da libbre 8, e di peso rubbi 50 in 55 ognuno, quattro cannoni da libbre 16 di un peso doppio, e altrettanti Obici.

La dote, che si condurrà al seguito di ciascun pezzo, sarà di 90 in 120 tiri, fra i quali vi sarà un terzo di cartocci di mitraglia, e queste munizioni si collocheranno ne' tombarelli; e si destinerà in oltre un certo numero di cassoni, ne' quali si porranno cartocci per la Fanteria, e pietre focaie. Finalmente si uniranno a questo traino parecchi strumenti per movere terreno, e quelli, che sono necessari ai ferrai, e falegnami del corpo Reale dell'Artiglieria.

Affinchè il servizio di questo traino riesca più regolare, e pronto, si compreranno cavalli per istrascinare i carreggi, e, come si disse (§. 1), si arroleranno vetturali, de' quali se ne formerà un corpo con alcuni Uffiziali, e bassi-Uffiziali, affinchè abbiano la necessaria cura de' cavalli, il cui numero dipende dalla quantità delle robe, che si debbono condurre, destinandosi per ogni due cavalli un peso di rubbi 30 solamente, oltre quello del carreggio, affinchè essi cavalli nel finire della cam-

pagna sieno ancora in istato di agire, non ostante i patimenti sofferti.

Affine di potersi servire delle divisate Artiglierie unitamente, o separatamente, secondochè le circostanze esigono, si ripartiscono in brigate di cinque in sei cannoni ciascuna, e pel servizio delle medesime si destina un certo numero d'Artiglieri. Nel caso nostro si potranno ripartire li 25 pezzi da libbre 8 in cinque brigate, e la sesta brigata si formerà cogli Obici, e coi pezzi da libbre 16, che *Brigata del Parco* si appella, e serve questa nelle fazioni per isparare contro cascine, teste di ponte, e contro altri bersagli molto robusti, oppure si destina per far fuoco contro la Cavalleria, o per opporsi a un qualche poderoso attacco della Fanteria nemica. In somma la destinazione di questa brigata nei combattimenti dipende dalle circostanze del terreno, dalle disposizioni dell'avversario, e dagli attributi delle truppe, che si hanno a combattere (capo 1.°).

213 La dote per una brigata di pezzi da libbre 8 si potrà stabilire a un di presso come segue.

		Cavalli
N.° 5	Cannoni da libbre 8 colle loro casse, cogli avantreni, armamenti, cunei di mira, e manovelle a 4 cavalli ciascuno . . n.°	20.
2	Casse di riserva coi loro avantreni, sopra le quali si collocheranno in riserva 4 ruote, altrettante sale, quattro armamenti, e quattro manovelle . . .	4.
7	Tombarelli, ne' quali si metteranno 500 tiri per li cannoni suddetti . .	14.
1	Carro a ridella, nel quale si collocheranno gli strumenti necessari per aggiustare con prestezza i passi cattivi, o costruire un ponte sopra un fosso	4.
1	Fucina da campagna cogli strumenti per li ferrai .	2.
1	Cassone, in cui si collocheranno rubbi 25 ferra-	
	somma	44.

	Somma avanti	n.° 44.
	menti da lavoro, rub. 10 corde diverse di riserva, rub. 5 grassume, gli strumenti de' falegnami, parecchie lanterne, e rub. 5 candele di cera . . .	4.
N.° 6	Cassoni, ne' quali si metteranno 60000 cartocci di Fanteria, 30000 pietre da schioppo, 2000 da pistola, polvere rub. 20, palle da schioppo, e pistola rubbi 30, e carta ordinaria risme 10 . .	24.
2	Cassoni per condurre la biada per li cavalli, i medicinali, e le riserve di selle, collari, e ferri .	8.
	Cavalli per un Uffiziale, due bassi-Uffiziali, e un Marescalco del traino .	4.
	Cavalli per una brigata	n.° 84.

In oltre si destineranno otto carri ordinari a due paia di buoi ciascunò per condurre diversi strumenti a movere terreno, e gli equipaggi degli Uffiziali della brigata.

Se la brigata sarà formata con sagri da libbre 4 basterà destinare due cavalli per ciaschedun pezzo, e quattro tombarelli; il rimanente della brigata continuerà sul medesimo piede. Qualora poi l'armata si allontanerà molto dalle Fortezze, si farà avanzare tra queste, e quella una forte riserva di munizioni da guerra per le Artiglierie, e per le altre truppe, la quale si collocherà in qualche castello, o borgo chiuso sotto la custodia di un distaccamento di Fanteria.

214 In ciascheduna brigata si destinano tre, o quattro Uffiziali del Corpo Reale dell'Artiglieria, compresovi un Capitano, sei in otto bassi-Uffiziali, dieci in dodeci soldati tra minatori, e maestranza, e otto in dieci cannonieri per ciascun pezzo a misura del peso diverso delle Artiglierie. In oltre evvi un Guarda-magazzino incaricato delle cose appartenenti alla brigata.

Al comando di tutte le brigate viene poi destinato uno Uffiziale dello Stato maggiore, il quale dee avere seco un Aiutante maggiore, e due bassi-Uffiziali, e l'Intendenza generale d'Artiglieria destina pure un Commessario per le spese, che occorrono farsi in tempo della campagna.

215 Allorchè il paese, in cui si guerreggia, è attraversato da qualche gran fiume, l'armata dee avere molte grosse barche per poter fare uno, o due ponti su questo fiume, e tali barche si tengono sempre nell'acqua per servirsene nell'occorrenza. E se il paese sarà anche intersecato da fiumi assai più stretti, si destineranno pure parecchie barche di mezzana grandezza denominate *Pontoni*, li quali si strascineranno sopra carri unitamente ai travicelli, alle tavole, corde, e ancore necessarie per costruire un ponte; e tutto questo convoglio si assegnerà alla direzione di un qualche Uffiziale della compagnia Maestranza, il quale avrà seco parecchi soldati della stessa compagnia.

Il numero de' pontoni dipende da quello de' ponti, che si avranno a co-

ſtruire, e dalla larghezza de'fiumi, computandoſi un pontone per ogni dieci piedi di larghezza, oltre li due, che ſi eſigono per formare il porto, ognivoltachè il fiume è navigabile. Le coſe dette (§. 37) baſtano per coſtruire queſti ponti.

216 Nel ſeguente Stato ſi deſcrivono le coſe neceſſarie per fare un ponte ſopra un fiume largo trabucchi 30, e le vetture neceſſarie per iſtraſcinar queſto convoglio.

	Paia buoi
N.° 20 Pontoni collocati ſopra i loro carri	n.° 60.
24 Carri per lo traſporto di 360 tavole d'albero lunghe piedi 8, larghe once 6 in 8, e groſſe once $1\frac{1}{4}$	24.
15 Carri per lo traſporto di 120 travicelli lunghi piedi 10 in 11, e groſſi once 3 in 4	15.
ſomma	99.

8 Carri

Somma avanti n.°	99.
8 Carri per lo trasporto di 10 ancore, 12 corde per esse, un cavo da ponte, 6 anziane, gli strumenti della maestranza, e altri per movere terreno .	8.
Totale paia buoi n.°	107.

In vece di pontoni di legno si conducono talvolta barche di corame piegate entro cassoni, le quali si svilupano poi nell' occorrenza, e si tengono tese per mezzo di pochi legni, e di quattro sale, che s'adattano per di sotto, ciascheduna delle quali armata di due rotelle serve a fare scorrere comodamente la barca nel fiume, e, posta indi una specie di panca entro ciascheduna di queste barche, vi si appoggiano sopra i travicelli, e si costruisce il ponte.

Qualora poi si guerreggia in paesi montani, si usano barche di corame di mezzana grandezza, delle quali un mulo

ne porta due. I ponti costrutti con queste barche reggono al passaggio di un carro, o altro peso, che non oltrepassa rubbi 50.

Qualunque sia poi la specie di barche, con cui si costruiscono i ponti, è sempre necessario, allorchè l' acqua del fiume si deprime talmente, che, passandovi sopra qualche gran peso, le barche toccar possono il fondo dell' alveo, è necessario, dissi, di levare le barche ne' siti poco profondi, e sostituirvi cavalletti.

CAPO IV

Del Campo di un esercito, e del Parco per lo traino d' Artiglieria.

217 Le diverse truppe destinate per comporre l' esercito escono dalle Piazze, e dai quartieri, in cui ritrovansi nel principiar della guerra, e di ciascheduna campagna, e vanno a radunarsi in un determinato sito, in cui accampano secondo l' ordine di battaglia (§. 209); e siccome questa prima adu-

nanza ſi fa in ſito lontano dall'inimico, così baſta, che nel terreno ſcelto pel campo s'incontri acqua, legna, paglia, e fieno, e che in caſo di pioggia, o d'inondazione non poſſano le truppe eſſerne incomodate. Ma negli altri ſucceſſivi campi, che l'armata va occupando nel corſo della campagna in vicinanza dell'avverſario, fa di meſtiere, che alle diviſate condizioni ſe ne aggiungano delle altre relative alle mire del Generale, fra le quali non ſi debbono mai omettere quelle, che aſſicurano l'eſercito, come ſono;

1.° Che ſi abbia avanti il fronte del campo un terreno ſufficientemente ſpazioſo, che *Campo di battaglia* ſi appella, per diſporvi l'armata in due ſchiere, e nell'occorrenza farla combattere ſenza che poſſa eſſere imbarazzata dalle tende.

2.° Il fronte, e i fianchi di tutta queſta diſpoſizione debbono eſſere riparati da caſcine, da villaggi, da ripe, da foſſi, ſtagni, burroni ec., per cui non poſſa l'inimico accoſtarviſi in buon ordine.

3.° Sopra tutto dee il campo avere sempre le spalle sicure, e una comunicazione liberissima co' suoi magazzini.

4.° Incontrandosi villaggi, cascine, o altezze vicine al sito eletto pel campo si occupano con forti distaccamenti.

5.° Se il campo sarà per necessità intersecato da canali, fossi, ripe, o da altri imbarazzi, si costruiranno più ponti, e si apriranno molti passi, affinchè le diverse parti dell' esercito possano scambievolmente aiutarsi nell' occorrenza, e muoversi con libertà nel campo.

218 La scelta di un campo vantaggioso è riuscita più d' una volta assai più utile di una gran vittoria. Ma perchè l' inoltrarsi in questa bellissima diramazione della Tattica ci allontanerebbe dal nostro assunto, così ci restringeremo a dare quelle sole notizie, che bastano agli Artiglieri per adattarsi con discernimento alle disposizioni di un'armata accampata. Nella Figura X Tavola VI si osserva un campo ordinario di quaranta battaglioni, e di altrettanti squadroni.

A Campo della prima ſchiera.
B Campo della ſeconda ſchiera diſtante dalla prima 600 in 800 paſſi.
C Brigate di Fanteria di cinque battaglioni ciaſcuna.
D Brigate di Cavalleria, e di Dragoni di dieci ſquadroni ciaſcheduna.
E Sito pel parco dell' Artiglieria.
F Sito pel parco delle vettovaglie.
G Quartier Reale, e Villaggio, che dà il nome al campo.
H Terreno pel campo di battaglia della prima ſchiera, il quale dee eſſere diſtante dal ſito A almeno 600 paſſi.
I Terreno, che occupar dee la ſeconda ſchiera nel campo di battaglia.
K Caſcine occupate dalle vanguardie di Fanteria.
L Vanguardie di Cavalleria nei loro poſti di giorno.
M Siti, ne'quali le vanguardie di Cavalleria ſi ritirano nella notte per eſſere protette da quelle di Fanteria.

L' eſtenſione, che ſi aſſegna pel fronte di ciaſchedun battaglione, è di altrettanti paſſi, quante ſono le file,

che compongono questo corpo, e fra l'uno, e l'altro battaglione della prima schiera si lascia un intervallo non minore di 20 passi, affinchè, se l'armata dovrà avanzarsi sul campo di battaglia, possano i corpi della seconda schiera B, passando per questi intervalli, portarsi nel sito I, che occupar debbono nel detto campo di battaglia.

L'estensione pel fronte d'ogni squadrone sarà la metà di più di passi di ciò, che sia il numero delle file, che lo compongono, e fra l'uno, e l'altro squadrone della prima schiera si lascerà un intervallo non minore della metà del fronte dello squadrone, affinchè nell' occorrenza quelli della seconda schiera B possano anch'essi avanzarsi con prestezza sul terreno I del campo di battaglia.

La disposizione di questo campo si chiama *a fronte di bandiera*, e si pratica con una figura poco men che regolare, ognivoltachè s'incontrano siti uniti, e piani; ma si prescinde da questa figura per dargliene una irregolare, allorchè le circostanze del sito lo esigono per maggior comodo, o sicurezza dell' armata.

Se un fianco del campo sarà appoggiato a un burrone, a un gran fiume, o a qualche lago, o palude impraticabile, e che l' altro fianco s' incontri in un terreno unito, e piano, si accamperà tutta la Cavalleria in quest' altro fianco.

219 Il campo a fronte di bandiera è di un grandissimo uso da due secoli a questa parte. Ma due altre specie di campo si praticano talvolta nella guerra difensiva, e sono *il campo ristretto*, o all'antica, e *il campo esteso, o dilatato.*

Nel campo ristretto l'esercito è attendato in tre, o quattro schiere. Questo accampamento aveva presso gli Antichi una figura di quadrato, o di quadrilungo, in cui la differenza fra i lati disuguali non era molta, avvegnachè praticavasi anche ne' siti piani: ma in quelli, che si usano presentemente, si prescinde da qualsivoglia figura regolare per adattarsi unicamente alle circostanze del sito eletto, il quale dee essere inattaccabile nella maggior parte del suo perimetro, affinchè poca gente possa opporsi a numeroso nemico in que' limitati fronti, che sono accessibili.

Questi posti s' incontrano ne' paesi molto imbarazzati, o montuosi, e contansi fra i più vantaggiosi quelli, che sono a cavallo di uno, o di due gran fiumi, o sulla schiena de' monti, che separano due gran valli, di modo che l' inimico, quantunque sia assai più numeroso, non basta però per circuire il campo ristretto, nè privarlo de'suoi viveri.

Nel campo dilatato si attenda l'armata in una sola schiera, affine di occupare un sito, che riesce quasi che inattaccabile, allorchè è munito di truppe in tutto il suo fronte, e che, per guernirlo, l' esercito dee valersi anche delle truppe della seconda schiera, come avviene, allorchè si vuole impedire all' avversario il passaggio di un gran fiume in una limitata estensione, o che si occupano posti tali fra le montagne, che per mezzo di essi si chiude con una posizione vantaggiosissima il passo all' inimico.

220 Allestite le brigate d'Artiglieria, e riconosciuto dai Capitani Comandanti delle medesime, che il tutto è a dovere, e ricevuto l' ordine per la parten-

za, si mettono queste in marcia per le strade carreggiabili, e in una, o più marce si vanno unire all'armata; dovendo queste Artiglierie, qualora avranno a marciare per un paese sospetto, essere scortate da un competente numero di Fanteria, o di Cavalleria, secondochè meglio si converrà alla natura del paese.

Il Comandante di queste brigate spedisce la mattina per tempo l'Aiutante maggiore coi furieri, i quali vanno nel villaggio stabilito per segnarvi l'alloggio, e il terreno pel parco, e per far preparare il fieno, la paglia, e la legna.

Nel giugnere poi le brigate all'armata vanno a postarsi sul terreno dal Capitano Generale assegnato, ove si ordinano i carreggi in quattro file distanti l'una dall'altra 20 passi, affinchè si possano poi attaccare un' altra volta i cavalli, e rimettersi in marcia senza confusione; per lo che è ancora necessario, che la distanza laterale tra un carreggio, e l'altro sia di sei in otto passi.

I cannoni, il carro a ridella, e le casse di riserva si collocano nella pri-

ma fila, i tombarelli nella feconda, i caffoni nella terza, e i carri degli ftrumenti per movere terreno, e la fucina fi difpongono nella quarta fila. E ficcome le brigate prendono l' anzianità, e il nome dai Capitani, che le comandano, così la prima brigata occupa il primo pofto alla deftra del parco, la feconda fi colloca nella fteffa direzione a finiftra della prima, indi fucceffivamente a finiftra prende pofto la terza, e così le altre di mano in mano fino all' ultima di tutte, che fuol effere la brigata del parco. Avanti il fronte di tutta quefta difpofizione, e verfo la metà fi ftabilifce un corpo di guardia fufficientemente numerofo per fomminiftrare le fentinelle neceffarie alla cuftodia di tutto il parco, e fi fanno avanzare in quefto fito due pezzi denominati *d'allarme*, che fi tengono fmontati dai loro avantreni, e fi hanno alcune micce accefe per avvifare l' armata con uno, o due fpari a prendere le arme.

Nei due fianchi del parco alla diftanza di 20 paffi fi piantano le tende de' baffi-Uffiziali, e cannonieri, e dietro effo parco diftante non meno di

40 passi si collocano quelle degli Uffiziali in due file. Finalmente sul di dietro di quest' accampamento si postano in due, o più file i cavalli del traino, e lateralmente a questi si piantano le tende de' vetturali, e de' loro Uffiziali.

221 Dopochè le brigate d'Artiglieria sono giunte all' armata, il Comandante delle medesime va al quartier Reale per farne la relazione al Capitano Generale, e ricevere gli ordini, il che continua a fare tutti i giorni, ed è incumbenza particolare dell' Aiutante maggiore di andare cotidianamente a scrivere il detaglio.

Tostochè le tende sono piantate si fa la visita da' soldati della maestranza ai carreggi, e dai capi vetturali agli arnesi de' cavalli per farvi ciaschedùno le riparazioni necessarie, nel tempo stesso da ciaschedun guarda-magazzino accompagnato da qualche basso-Uffiziale della brigata si visita l'interno de' tombarelli, e de' cassoni per aggiustare di nuovo, e riordinare le robe in essi contenute, se talvolta si fossero guastate, o slogate nella marcia.

L' Uffiziale di guardia al parco dee nella notte farvi due, o tre volte la ronda tutto d' intorno, e farla ripetere dal Sargente, e Caporale di guardia, invigilando pure, che i fuochi delle cucine si facciano in gran distanza dal parco, e che i medesimi fuochi nell' avanzarsi della notte si estinguano, e si faranno pure estinguere di giorno, se si ecciterà vento gagliardo.

L' in domani mattina, prima che si rilevi la guardia, ciascun Guarda-magazzino dee fare la visita della sua brigata insieme a qualche basso-Uffiziale della guardia per osservare, se nella notte fosse seguita qualche rapina, o rottura nei carreggi delle munizioni.

222 Il parco dell' Artiglieria situato fra le due schiere dell' armata (Figura X Tavola VI) suppone, che l' inimico non possa venir ad attaccarla nel campo; ma quando la vicinanza dell' avversario esige, che si usino tutte le precauzioni per opporsi a qualunque suo tentativo, allora le brigate d' Artiglieria si collocano fra quelle della prima schiera di Fanteria, e anche nei fianchi tra questa, e la Cavalleria. In questa dispo-

ſizione ſi divide ciaſcheduna brigata in due parti. La prima parte contiene i cannoni, il carro a ridella, le caſſe di riſerva, e i tombarelli. Gli Uffiziali col maggior numero de' cannonieri, e il Guarda-magazzino ſono deſtinati con queſta parte della brigata, la quale campa in linea della Fanteria in due file, e i cannonieri piantano le loro tende nei due fianchi della brigata, gli Uffiziali ſul di dietro, e i cavalli, e vetturali ſi poſtano dietro le tende de'mentovati Uffiziali, eſigendoſi l'eſtenſione di cento paſſi pel fronte di ciaſcheduna brigata. In queſto ripartimento ſi dice, che *l'Artiglieria è diſpoſta in ordine di battaglia.*

La ſeconda parte della brigata, al cui ſeguito ſi deſtina un baſſo-Uffiziale, alcuni cannonieri, e un commeſſo, continua a ſtare fra le due ſchiere dell'armata, oppure in linea della ſeconda ſchiera, unendoſi però ordinatamente tutte queſte ſeconde parti le une a fianco delle altre, e queſto raunamento ſuol chiamarſi *depoſito dell' Artiglieria*, e per comandarlo ſi deſtina ſul totale delle brigate un qualche Uffiziale ſubalterno.

Se il terreno, che trovasi avanti il campo di battaglia, è più basso di questo, e nel fronte d'esso campo si hanno siti, che dominano efficacemente le strade, per cui l'inimico può accostarsi all'armata per attaccarla, in somiglianti circostanze vi si collocano talvolta alcuni pezzi, i quali sono poi assicurati da parecchie granatiere, e da altre truppe scelte accampate su i fianchi di queste Artiglierie.

CAPO V

Del marciare di un esercito, e delle disposizioni relative al traino d' Artiglieria.

223 Il lungo, e frequente marciare di un esercito aggrava talmente le truppe, che ben presto si producono molte malattie, che lo snervano, ed è questa la ragione, per cui un Generale non fa marciare l'armata sua, se non se per motivi realmente utili, o necessari.

Nello stabilire il modo di fare movere l'armata, il Generale considera il

fine, che ha in mira, la natura del paese, che dee attraversare, il tempo, che esigesi per lo marciare, le forze dell'avversario, e la distanza, e la natura del paese posto fra i due eserciti. Col mezzo di queste considerazioni egli determina in quante colonne dee ripartirsi l'armata, affinchè il marciare riesca più comodo, e breve, e le truppe sieno in caso di schierarsi al più presto in battaglia, ove l'occasione di doversi disporre per combattere se ne presenti. In oltre determina, come debba comporsi ciascheduna colonna, e la strada, per cui ognuna d'esse dee marciare, e, ove il paese non abbia un sufficiente numero di strade battute per formare molte colonne, fa passare la Cavalleria per li campi, e prati, e la Fanteria per le strade sode, assegnando la più larga, e comoda all'Artiglieria, e al grosso bagaglio dell'armata.

Affine poi di assicurare il marciare dell'armata spedisce esso Generale per tempo le truppe leggere, le quali s'avanzano per riconoscere il paese, e il nemico, e, qualora questo è vicino, fa proteggere esse truppe leggere da una por-

zione considerabile dell'esercito, la quale ne precede il marciare, e questo corpo è seguitato dalle guardie, che debbono poi custodire il nuovo campo, e dai forieri destinati per disegnarlo. Ma, se l'inimico sarà lontano, basterà che nell'ora assegnata i forieri si congreghino in un determinato sito insieme alle guardie destinate per custodire il nuovo campo, e tutti insieme al Quartier-mastro generale dell'armata, e sotto gli ordini di un particolare Generale comandato in quel giorno s'incamminino verso il nuovo campo, ove giunti, il Quartier-mastro generale disegna il campo, e il Generale particolare assegna il posto alle vanguardie.

Alle divisate disposizioni il Capitano Generale aggiugne ancora l'ordine di formare in ciascheduna colonna una vanguardia, e una retroguardia, e secondo che le circostanze esigono assegna distaccamenti più, o men considerabili per custodire l'Artiglieria, e il bagaglio lungo la marcia.

224 Tosto che dai tamburini si dà il segno della partenza, il Comandante dell'Artiglieria invia l'Aiutante maggiore

coi

coi forieri nel ſito, in cui congreganſi gli altri forieri dell'armata, perchè vada a ſegnare il parco nel nuovo campo, e a miſura, che i tamburini dell'armata danno gli altri ſegnali, eſſo Comandante fa diſporre ogni coſa per la marcia delle ſue brigate, cioè a dire, che al primo ſegnale denominato *la Generala* fa piegare le tende, e il bagaglio, fa mettere gli arneſi ai cavalli, e fa dare loro la biada; al ſecondo ſegnale fa attaccare i cavalli ciaſcheduno al ſuo carreggio, e i cannonieri, dopo d'aver collocato ſu i carri quanto occorre, ſi ſchierano nel loro ſito. Finalmente al terzo ſegnale l' Artiglieria ſi mette in movimento, e s'avanza fino a quel poſto, che ſi conviene per formare la colonna, ſecondo che è ſtato preſcritto nel dettaglio. Queſte brigate ſi avviano ſecondo l'anzianità de' Capitani, che le comandano, faccendo alla teſta di ciaſcheduna marciare il carro a ridella, cui tengono dietro i cannoni, e ſucceſſivamente i tombarelli, i caſſoni, e i carri degli ſtrumenti per mover terreno, e l'ultimo di tutti i carreggi è la fucina.

Il Capitano colla maggior parte de' cannonieri marciano alla testa della loro brigata; si destina un Subalterno alla coda con un picciolo distaccamento, e un altro simile distaccamento comandato da un basso-Uffiziale costeggia la marcia della brigata in vicinanza delle munizioni da guerra, ove trovasi anche il Guarda-magazzino.

La marcia di tutto questo traino si fa precedere da alcuni guastatori presi ripartitamente nelle brigate, e da alcuni carpentieri, e minatori per aggiustare i passi cattivi, assicurare i ponti, formarne dei nuovi sopra i fossi, e aprire i necessari ingressi per entrare nel nuovo parco, qualora i forieri non abbiano avuto tempo di praticarli.

Nel giugnere poi le brigate nel nuovo parco, vi si ordineranno secondo che è stato detto (§. 220).

225 Nella Figura XI Tavola VII si vede un'armata, la quale partendo dal campo A marcia in cinque colonne verso il paese B. In questa marcia l'Artiglieria C forma la colonna del centro, ed è preceduta da una brigata di Fanteria D, e seguitata da una porzione

E del bagaglio dell' armata. Il reſtante del bagaglio F forma la coda della quarta colonna a ſiniſtra, alla cui teſta trovanſi due brigate G di Fanteria.

H Vanguardie particolari a ciaſcheduna colonna.

I Retroguardie.

K Guardie pel nuovo campo, e forieri per diſegnarlo.

L Truppe leggere, che s'avanzano per riconoſcere il paeſe.

Allorchè ſi dubita d'incontrare l'inimico nella marcia, ſi deſtina una brigata ſmezzata d' Artiglieria alla teſta di ciaſcheduna colonna di Fanteria, e queſti cannoni ſono preceduti dalla vanguardia della colonna.

Se l' armata dovrà paſſare in vicinanza di qualche paeſe coperto, e imbarazzato, ſi deſtinerà da quella banda una colonna di Fanteria, e la Cavalleria marcerà nell' altro fianco oppoſto, ſe ivi il paeſe ſarà aperto, e unito.

Se l' armata dovrà fare un movimento retrogrado, e marciare verſo il paeſe Q, i forieri, e le guardie pel nuovo campo marceranno prima di tutti; al ſeguito di queſti verranno le brigate

dell'Artiglieria, e il bagaglio, cui terrà dietro l'armata ripartita in quel maggior numero di colonne, che sarà fattibile, affine di rendere la marcia più snella. Ciascheduna di queste colonne avrà la sua retroguardia, e la Cavalleria leggera formerà la retroguardia di tutto l'esercito, se il paese sarà piano, e aperto. Ma si farà uso della Fanteria, se il terreno sarà molto imbarazzato, e coperto.

Qualora l'armata marciar dee verso un suo fianco, il numero delle schiere, e l'ordine, con cui le truppe di diversa specie sono accampate in ciascheduna schiera, formano per l'ordinario le colonne per la marcia. Ma si destina l'Artiglieria, e il bagaglio per comporre un'altra colonna, la quale dietro l'ultima schiera marcia per una strada battuta, ed è scortata da un competente distaccamento, e le truppe leggere formano un'altra specie di colonna, la quale marcia tra la prima schiera, e il paese avverso, affine di avvertire l'armata in caso, che l'inimico s'avanzasse per attaccarla.

Se in questo movimento di fianco la prima schiera camminerà lungo una strada maestra, e le Artiglierie saranno disposte secondo l'ordine di battaglia, in questo caso si distenderanno i cannoni alla sfilata, e, se la strada sarà bastantemente larga, si formerà lateralmente a questi un'altra fila coi tombarelli. Ma, se la strada sarà stretta, converrà far marciare i tombarelli al seguito de' cannoni, e, ove l'inimico s'avanzasse per attaccar l'armata, si disporranno tosto i tombarelli in una seconda linea dietro i cannoni per essere pronti a combattere.

226 Occorrendo, che l'armata, la quale dal campo A s'avanza verso il paese B, debba nella sua marcia sboccare per qualche passo angusto, e che l'inimico si trovi al di là di questo passo, dalle compagnie de' granatieri, o da altre truppe scelte si faranno occupare i fianchi di questo sboccamento, ne' quali si collocheranno alcuni pezzi d'Artiglieria, affinchè col favore di questa disposizione la colonna amica possa avanzarsi al di là dello sboc-

camento, e distendervisi in battaglia.

Se poi si tratterà di attraversare un fiume sopra un ponte, e l'inimico non sia molto lontano per opporsi a questo passaggio, si collocheranno parecchi cannoni nella ripa amica di quà, e di là del ponte unitamente a diversi battaglioni, affinchè sotto la protezione di un simiglievole fuoco preparato possa il grosso dell'armata passare il ponte, e schierarsi al di là del fiume. Se poi nell'altra ripa si avrà un gran trinceramento, in questo caso si munirà pure esso trinceramento con molti cannoni, e moschettieri per proteggere più efficacemente il passaggio dell'armata, e questa disposizione diverrà assolutamente necessaria, e dovrà il trinceramento essere molto esteso, ognivoltachè, attesa la gran larghezza del fiume, il fuoco disposto lungo la ripa amica riuscirà inefficace.

Nelle divisate disposizioni l'armata, che va avanti, dee essere di molto superiore al nemico, che trovasi al di là de' passi angusti.

117 Se poi l'armata dovrà dal campo A ritirarsi verso il paese Q passando per siti angusti, e l'inimico troverassi in vicinanza tale a poterla assalire, mentre questa retrocede, si faranno anticipatamente dilatare tutti essi passi in modo tale, che la marcia riesca comoda, e sicura, e, non potendosi dilatare le strette, se ne guarniranno per tempo i laterali colla Fanteria scelta, e con alcuni pezzi; e, ove questa disposizione non possa nè meno aver luogo, si costruirà un gran trinceramento avanti ciaschedun passo, o almeno alcuni ridotti a competente distanza dagli ingressi; e dopo che questi trinceramenti saranno muniti a dovere colla Fanteria, e con alcuni pezzi, l'armata si ritirerà di notte, e, dopo d'aver oltrepassato le strette, si schiererà in faccia delle medesime per ricevere le Artiglierie, che hanno sostenuta la ritirata, alle quali farà retroguardia la Fanteria, che era situata nei trinceramenti.

Che se l'armata dovrà nel ritirarsi attraversare un fiume sopra un ponte, si farà anticipatamente un trinceramento, che copra il fronte, e i fianchi

dell' armata, e queste fortificazioni prima del tramontar del sole si muniranno con molta Fanteria, e le Artiglierie si collocheranno di là del fiume ne' siti propri per fiancheggiare il trinceramento. Fatta notte il restante dell'armata si ritirerà, e dopo aver passato il fiume si fermerà per ricevere le truppe disposte nelle fortificazioni, e, tosto che il tutto avrà terminato di passare, si disfarà il ponte.

Questo caso non dee mai aver luogo per elezione, fuorchè il trinceramento sia costrutto con profili fuori d' insulto.

CAPO VI

Delle Battaglie, e de' gran Combattimenti.

228 Chiamasi *Ordine di battaglia per combattere* quella disposizione di battaglioni, di squadroni, e di Artiglierie, che riesce molto vantaggiosa per causa delle circostanze del terreno, del numero, e della qualità delle proprie

truppe, e per riguardo alle forze, e disposizioni dell'armata nemica. Da ciò si comprende facilmente, che si può formare un gran numero d'ordini di battaglia fra loro molto diversi, e questi essere nulladimeno giudiciosamente ideati. Per non internarsi nella disamina di casi particolari, che troppo ciò ci allontanerebbe dal nostro oggetto, daremo di questi ordini quelle notizie solamente, che indispensabili sono agli Artiglieri per potersi adattare alle mire del Capo dell'armata.

229. A due specie ridurre si possono tutti gli ordini di battaglia per venire a giornata, e sono *l'Ordine parallelo*, *e l'Ordine obliquo*, e sì l'uno, che l'altro può essere *offensivo*, *o difensivo*.

Nell'ordine parallelo si dispongono le truppe per farle combattere in tutto il fronte della prima schiera, ed è quello, che negli scorsi secoli praticavasi sovente, e specialmente nei terreni piani, e uniti. Ma nell'ordine obliquo si impegna nel combattimento solamente una porzione del fronte dell'armata, e si proccura di tener a dietro l'altra porzione, la qual cosa si fa coll'ala

deſtra, o colla ſiniſtra, o col centro, o con ambedue le ale dell' armata, e col tenere il centro a dietro. Il che chiamaſi *doppio obliquo.*

Un'armata può attaccare l'inimico, o ricevere la battaglia. I gran vantaggi, che un Generale può ricavare dalle circoſtanze di un determinato ſito combinate colle diſpoſizioni delle ſue truppe, ſono quei principali motivi, che lo inducono a ricever la battaglia. Queſti motivi ſi poſſono ſoſtanzialmente ridurre ai due ſeguenti caſi.

1.° Allorchè le truppe ſono ſchierate in una diſpoſizione difenſiva naturalmente forte, e che da queſta poſſono paſſare ad aſſalire l'inimico, toſto che naſcerà qualche circoſtanza favorevole per agire offenſivamente.

2.° Quando la diſpoſizione difenſiva è tale, che preſenta un fuoco aſſai ſuperiore a quello del nemico, onde ſi ha una moral certezza di poterlo reſpingere con ſua grave perdita, e con poco diſcapito dell' armata, che ſtà ſulla difeſa. Fuori di queſti caſi ella è coſa molto pericoloſa il ricevere la battaglia in una diſpoſizione puramente difenſiva.

Ognivoltachè il terreno ammette l'ordine obliquo per attaccare, ella è massima de' più accreditati Capitani di anteporre quest'ordine al parallelo: avvegnachè nell'obliquo si può praticare quanto di scientifico, e di utile si comprende nella Tattica, ed è questo modo di combattere il più proprio, ed efficace, che usar possa un' armata inferiore di numero.

230 Avendo presenti gli attributi della Fanteria, della Cavalleria, e dell' Artiglieria descritti nel Capo I di questa terza parte, si potranno facilmente ideare ordini di battaglia vantaggiosi, e ben adattati alle circostanze del locale, purchè s' abbia presente la massima fondamentale, cioè che si pensi alla sicurezza della propria armata prima di cercare a offendere l'inimico. A tal fine è necessario, che la distribuzione delle truppe, e la figura dell' ordine di battaglia formino una specie di fortificazione mobile, le cui parti si difendano, e si aiutino scambievolmente, e che si destini ciascheduna specie di truppa in quel preciso sito, in cui può agire più efficacemente, e dalla difesa passare all'

offesa, e per esempio si collocherà la Cavalleria in un terreno piano, e unito, perchè vi possa fare a suo talento tutti que' movimenti, che occorreranno (§. 189).

L'Artiglieria verrà destinata in que' siti, dai quali potrà, sparando a palla, bersagliare d'infilata la disposizione nemica (§. 194), o bersagliarla di fronte, allorchè sparerà col cartoccio di mitraglia (§. 195); e, se l'Artiglieria dovrà avanzarsi di fronte coll' armata verso l' inimico, dovrà avere avanti di se un terreno piano, e unito (§. 192). Ma, se avrà a combattere solamente di piè fermo, più non sarà necessaria questa circostanza, e saranno vantaggiosamente situati i cannoni, ognivoltachè, dovendo far fuoco contro la Cavalleria, avranno avanti di se un qualche fosso, o altro ostacolo capace a impedire, che questa truppa non le venga addosso.

Finalmente dovrà la Fanteria formare l' anima, e la solidità della total disposizione. Se questa truppa avrà a combattere solamente collo sparo, sarà vantaggiosamente disposta, semprechè, incontrando fossi, o strade alquanto pro-

fonde, potrà ſtarvi in parte a coperto, e ſchierata in tre, o quattro righe fare un continuato fuoco, e moverſi con un' intera libertà, oppure, eſſendo diſpoſta alcuni paſſi a dietro ſopra un terreno elevato, ſi troverà riparata, quaſi che foſſe dietro il parapetto di un trinceramento, e farà ciò non oſtante un vivo fuoco. Ma, ſe la Fanteria dovrà combattere coll'urto, allora ſarà neceſſario, che il terreno avanti la medeſima ſia unito, e che in quella porzione della prima ſchiera, che dee andare alla carica, ſi diſpongano alcuni battaglioni in più righe, o in colonne, i quali ſieno fuori d'infilata delle Artiglierie nemiche.

231 La diſtanza tra la prima, e la ſeconda ſchiera ſarà di trecento in quattrocento paſſi, e, ſe vi ſarà un corpo di riſerva, ſi collocherà dugento paſſi dietro la ſeconda ſchiera, oppure in mezzo alle due ſchiere, che in queſto caſo conſerveranno fra eſſe una diſtanza di paſſi 400 in 500.

Se l'armata dovrà agire offenſivamente, ſi laſcerà fra un battaglione, e l'altro un intervallo di paſſi 15 in 30,

affinchè nell'andare avanti tutta la schiera, le truppe non si stringano le une contro le altre a segno di disordinarne le file, come avviene, allorchè non si usa questa precauzione. Ma, se l'armata vorrà combattere di piè fermo, più non saranno necessari i divisati intervalli.

Il sito per le Artiglierie sarà di otto in dieci passi per ciascun pezzo.

Gli intervalli fra gli squadroni della prima schiera non saranno mai maggiori del fronte dello squadrone, nè minori della metà d' esso fronte.

Il combattimento cogli squadroni l' uno all' altro contigui non dee mai aver luogo, allorchè la Cavalleria parte da lontano, e ha un fronte molto esteso, pel pericolo quasi che certo, che la truppa si disordini, prima che arrivi a urtare l' inimico.

232 Nella Tavola VIII Figura XII si vede un' armata A B disposta in ordine di battaglia parallelo per combattere colla prima schiera nemica C C, e può questo ordine servire per l' offesa, e per la difesa.

Nella Figura XIII Tavola VIII l'armata è disposta in un ordine parallelo

difensivo. In questa disposizione si osserva, che l'ala destra G è avvalorata dalle Artiglierie A collocate sopra l'adiacente altezza, e queste Artiglierie sono protette da alcuni battaglioni B estratti dalla seconda schiera. L'ala sinistra H s'appoggia al villaggio C, in cui sono collocate le Artiglierie D assicurate dai battaglioni F pure estratti dalla seconda schiera.

Nella Tavola IX si osservano due ordini di battaglia obliqui. Nella detta Tavola IX Figura XIV l'armata ha la Cavalleria G avanzata sulla destra per attaccare l'inimico. La sinistra di questa disposizione è difensiva, essendo appoggiata all'altezza A, la quale è munita con alcuni battaglioni B, e coi cannoni C, e queste truppe sono avvalorate dai battaglioni D disposti in colonna, e pronti per passare all'offensiva nell'occorrenza.

Nella Figura XV Tavola IX l'armata ha la Cavalleria C nel fianco sinistro, e questa è situata in una disposizione difensiva: avvegnachè, essendo la sua prima schiera posta in linea della seconda schiera della Fanteria, il suo

ſempre delle conſeguenze molto funeſte per l' armata battuta, in vece che ne' gran combattimenti la vittoria decide poco, o nulla; non oſtante che in queſte azioni la perdita degli uomini ſia aſſai maggiore di quella, che ſuccede nelle battaglie; motivo, per cui i gran Capitani hanno ſempre proccurato a tutto potere di ſchivare i gran combattimenti, e qualora ne hanno dato qualcheduno, ciò è avvenuto per cagione di quelle accidentalità, di cui talora non vanno nè meno eſenti le migliori diſpoſizioni de' più valenti Generali.

Occorrendo, che ſi debba venire a qualche gran combattimento, ſi avrà per maſſima principaliſſima di *adattare talmente le truppe alle irregolarità del terreno, che queſte non poſſano mai eſſere preſe di fianco, ma ſieno in caſo di colpire di fronte, e d' infilata, o almeno di ſchiancio la diſpoſizione nemica, e ſi proccurerà in oltre di far combattere un numero di truppe maggiore di quello, che opporre poſſa l' avverſario*, la qual coſa s' ottiene coll' occupare un terreno più eſteſo, e col diſporre in quattro righe la Fanteria, che combatte collo ſparo.

In queste fazioni il Comandante dell'Artiglieria deè cercare sollecitamente a collocare quel maggior numero di pezzi, che potrà, in que' siti vantaggiosi, che le circostanze del terreno, e la disposizione nemica presenteranno.

234 Il Capitano Generale, dopo che ha stabilito di dare, o di ricevere la battaglia, comunica le sue idee, e disposizioni agli altri Generali, e al Comandante dell' Artiglieria, affinchè col mezzo di queste cognizioni possa ciascheduno usare le maniere più adattate per assicurare il buon esito delle ideate disposizioni; e, ove esso Comandante prevegga, che le brigate d' Artiglieria avranno a fare diversi movimenti in tempo dell' azione, si proccurerà dal Capitano Generale un sufficiente numero di fantaccini in aiuto di ciascheduna brigata sì per istrascinare i pezzi, che per aprire diversi passi, spianar fossi, e costruire ponti, e questi fantaccini dovranno per maggior sicurezza del servizio avere alla testa qualcheduno de' suoi Uffiziali con alcuni bassi-Uffiziali.

Siccome, quando si va a dare battaglia, non si hanno sempre notizie suf-

ficienti de' ſiti vantaggioſi per adattarvi Artiglierie, così il Comandante di queſte ſcorre tutto il fronte dell' armata prima che il groſſo della dett' armata s' impegni nell' azione; dopo del che informa il Capitano Generale delle fatte oſſervazioni, propone i cambiamenti riguardo la poſizione delle Artiglierie, che crede più utili, e fa eſeguire con preſtezza gli ordini, che riceve.

Se la battaglia ſeguirà coll' ordine parallelo, e quindi ſi farà fuoco in tutto il fronte dell'armata, il Comandante dell' Artiglieria, oltre l' Aiutante maggiore, e alcuni baſſi-Uffiziali, dovrà anche avere al ſuo ſeguito più di un Uffiziale ſubalterno per poter nel biſogno far pervenire nel medeſimo tempo gli ordini in più ſiti; avvegnachè principiata l' azione dee il Comandante ſuddetto ſtare al ſeguito del Capitano Generale, da cui non ſi diparte ſe non colla ſua permiſſione per andare a riconoſcere lo ſtato delle ſue brigate, o per fermarſi in quel ſito, in cui la preſenza ſua può eſſere neceſſaria, ed è quello, ove eſigonſi provvedimenti ſtraordinari per fare un grande sforzo con-

tro l'inimico, o per ſostenere un qualche ſuo attacco molto violento.

235 Gli Uffiziali delle brigate d' Artiglieria informati dal loro Comandante di quanto operar debbono ripartiſcono i cannonieri pel ſervizio de' pezzi, e dai fantaccini destinati in aiuto delle brigate fanno con tutta ſpeditezza aprire diverſi paſſi nel fronte, e nei fianchi, ove il terreno lo eſiga, affine di poter ſecondare i movimenti dell' armata, colla quale s'avanzeranno di fronte, faccendo straſcinare i carreggi dai cavalli, finchè arrivino al ſito, in cui ſi principia l'azione. Colà giunti, per non eſporre inutilmente le vetture al fuoco nemico, faranno retrocedere per 250 in circa paſſi le caſſe di riſerva, e i tombarelli, un ſolo di questi ritenendo vicino ai pezzi di ciaſcheduna brigata unitamente al carro a ridella; dovendo dietro a questi, o in qualche altro ſito vicino, e a coperto ritirarſi il ſoprappiù de' cannonieri, che non ſono neceſſari all'attuale ſervizio de' pezzi, ove ſi fermeranno anche i fantaccini affetti alla brigata per eſſere pronti a straſcinare i cannoni in que' movimenti corti,

che occorrono di tanto in tanto. Questa precauzione è di somma importanza: poichè, se si trascura, si corre rischio per la perdita inutile degli uomini, che si farà sul principio dell'azione, di non essere più al caso di continuare lo sparo per tutto il tempo, che la medesima durerà; chiaro essendo, che, se si dispongono in due schiere la Fanteria, e la Cavalleria, affinchè colle truppe della seconda si possano rimpiazzare quelle della prima schiera, che molto hanno sofferto, a maggior ragione le brigate delle Artiglierie, che fermar si debbono nella prima schiera per tutto il tempo, che dura la battaglia, sarà necessario, che abbiano una riserva d'uomini a portata per rimpiazzare le perdite, che vanno succedendo, e quindi mantenere sempre quel numero preciso d'uomini, che esigesi per servire ciascun pezzo coll' attività, che si conviene (§. 199).

Il Capitano della brigata distingue il numero de' suoi pezzi in due porzioni, e destina a ciascheduna di esse un subalterno, perchè stia con grande at-

tenzione, acciocchè i tiri ſieno diretti a dovere, e rimedi toſto, che inſorge confuſione nel ſervizio di qualche pezzo; e intanto eſſo Capitano invigila ſu tutta la ſua brigata, fa rimpiazzare gli uccisi, e i feriti, e fa avanzare un altro tombarello a miſura, che ſi conſumano le munizioni del primo, e, ſe prevede, che quelle aſſegnate alla ſua brigata non baſtano, manda al depoſito per farne avanzare delle altre, del che ne fa però partecipe il Comandante dell' Artiglieria, come pure ſe ha fatto molte perdite d' Uffiziali, e ſoldati.

236 Per trarre il maſſimo vantaggio da una brigata d'Artiglieria, fa di meſtiere regolarne il fuoco con diſcernimento, prevenire la confuſione nel ſervizio de' pezzi, e proccurare a tutto potere di colpire nel ſegno, uſando a tal fine le neceſſarie avvertenze nel caricare, e nel livellare il pezzo, ſecondochè l' inimico ſarà più, o men lontano (§. 196). Si regolerà il fuoco con diſcernimento, ognivoltachè i tiri ſaranno diretti contro quella diſpoſizione nemica, che più importa di diſtruggere,

o che più facilmente può essere colpita sparando colla palla, o col cartoccio di mitraglia (§. 194, 195).

La confusione nel servizio de'pezzi nasce in questi riscontri o dal non essersi fatto il riparto de' cannonieri, o dall'imperizia manuale di questi, o perchè sono assaliti da soverchio timore, o dominati da una specie di furore, e talvolta anco perchè sono indiscretamente sollecitati a operare con precipizio. Affine pertanto di prevenire qualunque confusione è necessario, .

1.° Di esercitare cotidianamente ne' campi di soggiorno i cannonieri a questi esercizi, finchè operino ottimamente per abito, e quasi senza riflettervi, la norma medesima osservando, che s' insegna dalla direzione della Scuola pratica; poichè, qualunque mutazione si facesse negli esercizi dagli Uffiziali particolari, sarebbe ciò origine, e cagione di quella confusione, che si cerca di evitare, e specialmente in occasione, che si farebbero passare i cannonieri da una nell' altra brigata.

2.° Di fare a tempo debito il ripartimento de' cannonieri pel servizio

di ciaſchedun pezzo, aſſegnando l' offi-cio particolare a ogni individuo, e gli ſteſſi fantaccini ammaeſtrando in ciò, che operar debbono per iſtraſcinare i pezzi.

3.° Finalmente gli Uffiziali con aria ſerena, e coi ragionamenti opportuni più che colle minacce proccureranno nell' occorrenza di raffrenare i furioſi, e di animare i puſillanimi, ſolo ne'caſi eſtremi uſando caſtighi contro di queſti. Il non ſollecitare il fuoco in principio dell'azione ſerve ancora d'incamminamento ad abituare ciaſcun cannoniere nella particolare ſua funzione, onde nel progreſſo poi ſono tutti più atti ad agire con maggior preſtezza, e con buon ordine.

237 Colle diviſate diſpoſizioni, e cogli anzidetti indirizzi le brigate dell'Artiglieria fanno fuoco, e ſeguono i movimenti della Fanteria, conſervandoſi ſempre il neceſſario intervallo pel ſervizio de' pezzi. Intanto le vetture, e i tombarelli, che ſono avanti il fronte della ſeconda ſchiera, ſecondano coll'aſſegnata diſtanza di 250 paſſi i movimenti della propria brigata, finchè la vittoria ſi dichiari da qualche parte. Se

questa è favorevole, tostochè l'inimico si ritira, si fanno avanzare le vetture, e si attaccano ai pezzi, affine di seguitare più facilmente i movimenti dell'armata.

Che se la vittoria sarà per parte del nemico, i Capitani delle brigate, ricevuto l'ordine di ritirarsi, e talvolta ancora violentati dall'avversario, useranno ogni mezzo possibile per salvare i pezzi. Per lo che sarà cosa molto utile di avere osservato prima della battaglia le strade, i ponti, e gli altri passi, i quali possono facilitare la ritirata, e, ove questa più non si possa eseguire, proccureranno d'inchiodare i pezzi, o di renderli altrimente inutili, e d'incendiare le polveri; in somma di mettere fuori d'uso le cose principali della brigata.

238 Il Comandante dell'Artiglieria, che al seguito del Capitan Generale avrà preveduto il momento fatale, che precede la perdita della battaglia, suggerisce i ripieghi, che per la salvezza de' pezzi avrà osservato sul terreno più opportuni, senza che questi possano imbrogliare la ritirata dell'armata, e, ri-

cevuti gli ordini, fa mettere sollecitamente in marcia il deposito, che stava dietro la seconda schiera, come pure tutte le brigate de' cannoni, che sono nella prima schiera; additando loro la strada, per cui debbono ritirarsi, ed egli si porta in persona nei siti, ove crede più difficoltosa la ritirata, affinchè colla sua sperienza sappia superare gli ostacoli, e provvedere secondo che occorrerà. E siccome in questi riscontri mancano talvolta le vetture necessarie, così egli si proccura dal Capitan Generale gli ordini opportuni, affinchè ciascheduna brigata riceva nel bisogno un rinforzo di uomini dalla Fanteria vicina.

Debbono tutte le divisate brigate, e il deposito marciare sollecitamente sino al posto loro assegnato, affinchè le truppe, che vengono al seguito, possano ritirarsi senza intoppo.

Giunta l'armata in sito sicuro si fa dai Capitani delle brigate una ricognizione delle robe esistenti di servizio, e il Comandante d' Artiglieria ne fa distendere una relazione, la quale rimette al Capitan Generale per avere il rimpiazzamento delle cose mancanti, e

frattanto fa procedere alle riparazioni de' carreggi.

La medefima ricognizione, e relazione fi fa pure, qualora s'è ottenuta la vittoria.

CAPO VII

Dell' Attacco, e della Difefa delle Fortificazioni Campali.

239 Affine d'ideare difpofizioni vantaggiofe nell' attaccare, e nel difendere le Fortificazioni Campali, d'uopo è conofcere la natura di quefte fortificazioni, per lo che addurremo alcuni de' fondamentali principj, di cui già parlammo nell' Architettura Militare.

Sebbene l'oggetto delle fortificazioni fia fempre la difefa, nulladimeno il modo di difenderfi nelle fortificazioni campali è molto diverfo da quello, che fi pratica nelle Fortezze permanenti, e nelle temporanee, le quali, effendo provvedute di tutto quanto occorre per vivere, e per combattere, neceffitano l'inimico ad affalirle per via d'affedio,

in vece che le fortificazioni campali comunicano ſempre da qualche banda colla campagna, dalla quale le truppe in eſſe attendate ricevono continuamente le ſuſſiſtenze, e queſti trinceramenti ſono attaccati per lo più alla ſcoperta, e con diſpoſizioni affatto diverſe da quelle, che ſi praticano negli aſſedi.

240 Le fortificazioni campali ſi coſtruiſcono a viſta di tenervi a coperto un' armata, che cerca di ſchivare la battaglia, o di ritirarſi a man ſalva dalla preſenza del nemico, e di occupare qualche ſito molto importante, che interſeca, o ritarda i diſegni del nemico, o di formar un campo trincerato in vicinanza di una qualche Piazza, per così impedirne l' aſſedio, o renderlo molto difficile. Queſte fortificazioni ſi diſtinguono pure in *Naturali*, e *Artifiziali.* Fra le prime ſi contano i foſſi capaci a eſſere muniti con truppe, e il terreno più alto di quello, in cui dee avanzarſi il nemico, e ſi conſiderano per punti d' appoggio vantaggioſi all' armata, o per poſti avanzati da munirſi le altezze, le caſcine, i villaggi, e le folte ſelve, che s' incontrano in vici-

nanza del terreno eletto pel campo di battaglia. Se questo terreno sarà maggiormente elevato, e circondato da ripe erte, la fortificazione naturale sarà di maggior conseguenza, e crescerà la forza sua, se il terreno elevato avrà dalla banda nemica un gran canale d'acqua, un fiume, un picciol lago, una palude, o un suolo inconsistente, oppure se vi saranno burroni, e scarpamenti, per cui l'inimico non potrà attaccare il campo, se non isfilando per siti angusti. Finalmente si avrà il vantaggio massimo, ognivoltachè uno, o più de'divisati ostacoli renderanno il campo inattaccabile.

241 In mancanza delle fortificazioni naturali si fa uso delle artifiziali, e queste praticansi ne'paesi sovente intersecati da gran canali, da fiumi, o altrimenti imbarazzati, o montuosi; avvegnachè le armate, che con forze inferiori al nemico hanno a sostenere una guerra difensiva, debbono assolutamente abbandonare i gran paesi aperti, e uniti per non essere circuite, o separate da quel paese, da cui ricavano le loro sussistenze.

Le fortificazioni campali, che si costruiscono nei siti piani di un paese imbarazzato, si fanno a un solo ordine di fuoco, e si pratica il fuoco a due ordini solamente ne' Fortini, e nei gran Ridotti, che somministrano punti d'appoggio agli altri trinceramenti, o che servono di posto isolato. Ma, qualora si fanno delle fortificazioni campali fra le montagne, la configurazione de' siti somministra ben sovente occasione di farle a due ordini con poca spesa, e poco lavoro.

242 Nell'ideare le fortificazioni campali è sempre necessario di badare

1.° Alla natura, e alla estensione della campagna adiacente alle fortificazioni.

2.° Allo spazio interno del campo.

3.° Alla figura delle fortificazioni, e alla mutua proporzione fra le parti difendenti, e le difese.

4.° Ai profili d'esse fortificazioni.

243 Si ricava il vantaggio massimo dalle fortificazioni campali, allorchè, attesi gli ostacoli naturali, o artifiziali, che l'inimico incontra nell'adiacente campagna, non può abbordarle con

buon ordine (§. 242 n.° 1). Se non si potrà ottenere quest' inaccessibilità in tutta l' estensione de' trinceramenti, si proccurerà di averla almeno in una parte di essi, e si avrà per massima invariabile, che i fianchi del campo sieno meglio riparati della fronte.

Il terreno, che s' incontrerà avanti le parti accessibili del trinceramento, dovrà a competente distanza sgombrarsi dagli alberi, dalle siepi, fabbriche, e altre somigiianti cose, che potrebbero somministrare qualche vantaggio all' assalitore.

244 Il sito interno del campo dovrà essere bastantemente spazioso, perchè le truppe possano attendarvisi in buon ordine, e fare liberamente tutti i movimenti, che si convengono per una valida difesa. A vista del che si lascerà sempre tra il trinceramento, e le tende uno spazio non minore di 500 passi pel campo di battaglia, se l' esercito sarà accampato in una sola schiera; ma dovrà esso spazio essere almeno di passi 800, se l' armata sarà disposta in due schiere. (§. 242 n.° 2).

Si dee anche ſchivare di eſtendere di troppo il fronte del campo, affinchè nella minor eſtenſione s' abbia un maggior numero di fanti per munire i trinceramenti; e, ſe l' interno del campo ſarà interſecato da foſſi, canali, ripe, o altri ſimili impedimenti, ſi coſtruiranno più ponti, e ſi ſpianeranno le ripe, affine di moltiplicare le comunicazioni, e renderle facili, e comode fra i diverſi quartieri dell' armata. Per ultimo ſi proccurerà, che il campo ſia ſituato in circoſtanze tali, che l'armata poſſa uſcirne da quella banda, e in quel modo, che meglio le tornerà in acconcio, affine di paſſare in altro poſto importante, o di procacciarſi qualch' altro vantaggio conſiderabile.

Dal fin quì detto ſi ſcorge facilmente, che per iſcegliere con diſcernimento il ſito per coſtruirvi fortificazioni campali, che rieſcano molto vantaggioſe, conviene intenderſi da maeſtro de' modi diverſi, con cui la Fanteria combatte nell' attacco, e nella difeſa di queſte fortificazioni.

245 I denti poſti in una medeſima linea, e uniti fra loro da cortine ſono

la

la figura la più usuale per le fortificazioni campali fatte in pianura, e se il terreno necessiterà a declinare da questa figura, si avrà per massima di disegnare il trinceramento in modo, che ciascheduna parte sia difesa di fianco, e di situare le parti difendenti non più distanti di trabucchi 80 dalle parti difese, e fra queste le più esposte all'attacco dovranno avere una difesa maggiore (§. 242 n.° 3).

I Fortini, che si fanno per assicurare i fianchi, o per procacciarsi saldi punti d' appoggio ne' siti attaccabili, o che servir debbono di posto avanzato, si configureranno in quella maniera più vantaggiosa, che le circostanze del locale permetteranno, e, se sarà necessario di averli a due ordini di fuoco, si potrà ciò fare col praticare la strada coperta avanti il Fortino, o col farne internamente un altro.

Occorrendo di dover fortificare villaggi, cascine, o altre gran fabbriche, si potrà ciò eseguire in due maniere. Si usa la prima maniera col chiudere, e steccare le contrade, le porte, e le

finestre basse dalla banda nemica, e coll' accrescere le aperture dalla banda amica, affinchè si possa accorrere più facilmente ne' siti delle difese. Qualora poi si pratica la seconda maniera, si hanno sempre due ordini di fuoco per lo meno: imperciocchè il trinceramento, con cui si cinge il villaggio, o la fabbrica, ne somministra uno, e si ottiene l' altro ordine col disporre moschettieri nelle soffitte delle case.

Nel disegnare il trinceramento si dee sempre lasciare tra questo, e le fabbriche un intervallo non minore di passi trenta, affinchè le rovine, che le Artiglierie nemiche producono nelle case, non incomodino i difensori disposti lungo il trinceramento, e basterà fare esso trinceramento dalla banda nemica, e nei fianchi, ognivoltachè il villaggio avrà una comunicazione immediata coll' armata; ma, se dovrà servirle di posto avanzato, converrà cingerlo tutto d' intorno.

246 I profili delle fortificazioni campali si possono ridurre a tre specie (§. 142 n.° 4). Quelli della prima specie

sono i più semplici, e consistono in un parapetto alto piedi 2 $\frac{1}{2}$ in 3, e grosso alla sommità piedi 2, e senza banchetta. Questi parapetti si fanno in que' siti, che l'inimico non può assalire con buon ordine, e non si praticano in pianura ne' siti accessibili, se non qualora l' armata non è di molto inferiore al nemico.

I profili della seconda specie consistono in un parapetto alto, e grosso piedi 4 in 5 con una banchetta larga piedi 5 in 6, affinchè la Fanteria possa starvi sopra schierata in due, o più righe, e le truppe, che sono al piè della banchetta, si trovino riparate dal fuoco della campagna. Avanti questo parapetto si fa un fosso largo piedi 5 in 6, e profondo 3. Questi trinceramenti non meno che i precedenti si chiamano *Insultabili*; avvegnachè si attaccano sempre alla scoperta con violenza.

I profili della terza specie si fanno poi con un parapetto alto piedi 7 in 9, e di altrettanta spessezza, con un fosso avanti largo piedi 12 in 15, e profon-

do piedi 5 in 7. Questi trinceramenti si dicono *fuori d' insulto*, perchè nel loro attacco non si viene quasi mai alla scoperta, ma si procede contro di essi con una specie d' assedio, ergendo batterie, ed escavando trincee.

Per avvalorare maggiormente questi trinceramenti si muniscono esternamente con una palificata impiantata orizzontalmente nel parapetto a mezz'altezza, oppure alquanto inclinata al piè di esso, e si fanno le banchette larghe piedi 5 in 6, affinchè la Fanteria possa starvi schierata almeno in due righe, e fare un fuoco diverso da quello di palizzata, ognivoltachè l' assalitore può disporsi a suo talento nel terreno esterno al trinceramento per tentare un colpo di mano.

247 Nel disporre le truppe per difendere i trinceramenti insultabili di un campo si praticano le seguenti massime.

1.ª Si dispone lungo il parapetto la Fanteria in una sola riga per farvi un fuoco di palizzata, allorchè il terreno esterno è così svantaggioso al nemico, che questo non può accostarsi ai trinceramenti, se non se alla spicciolata,

e in disordine. Qualora poi l' inimico può accostarsi con qualche ordine ai trinceramenti, si dispone la Fanteria in due righe, la quale fa fuoco in ciascheduna scarica per comando degli Uffiziali. Ma in quegli altri siti, ne' quali l' assalitore può affrontare i trinceramenti in quella disposizione, che più gli piace, dee la Fanteria essere schierata in quattro, o almeno in tre righe, e far fuoco pure per comando degli Uffiziali. In questa disposizione è necessario, che si facciano sparare le due prime righe, le quali dopo la scarica metteranno tosto ginocchio a terra per dar campo alle righe deretane di fare anch'esse la loro scarica; dopo del che le prime si rialzeranno, e tutte ricaricheranno le loro arme. Fra le diverse maniere di far combattere la Fanteria schierata dietro un parapetto questa è la più semplice, e la più efficace, e che più delle altre tende a quell' unione, e saldezza così necessaria in ciascun corpo di milizia, che combatte.

2.ª Oltre le truppe destinate immediatamente a combattere, si collocano a competente distanza sul di dietro

alcuni corpi di riserva, perchè sieno pronti ad accorrere, ove sia di bisogno, e queste riserve debbono essere proporzionate all'importanza degli attacchi; anzi in que' siti, ove l'attacco è più serio, si forma una seconda schiera di Fanteria distante dal parapetto 300 in circa passi, e dietro questa schiera si collocano nei siti piani parecchi squadroni di Cavalleria per caricare con prestezza, e con grand'impeto l'inimico, ove riesca al medesimo di penetrare ne' trinceramenti.

3.ª Qualora poi i profili saranno di tal natura, che il trinceramento riuscirà fuori d'insulto, il modo di disporre la Fanteria per la difesa dipenderà da quello, che userà l'inimico nell'assalire queste fortificazioni, dovendosi praticare la norma stessa, che si usa nella difesa delle Piazze, ognivoltachè l'inimico imprenderà quest'attacco con una specie d'assedio; ma se il medesimo assalirà il trinceramento alla scoperta, converrà schierare in tre, o quattro righe la Fanteria sulla banchetta per fare da questa un vivissimo fuoco, affine di trar profitto dall'audacia del nemico.

248 L' uſo delle Artiglierie in difeſa delle fortificazioni campali inſultabili varia ſecondo che ſono diverſe le circoſtanze nella vicina campagna, e le diſpoſizioni, colle quali l' inimico s' accoſta ai trinceramenti. Le regole generali da praticarſi per collocare i pezzi in queſta ſpecie di difeſa ſono le ſeguenti.

1.° Si collocano le Artiglierie ſolamente nei ſiti, contro de' quali l' inimico fa un attacco ſerio, e ſi laſciano alla ſola difeſa della Fanteria quegli altri ſiti, in cui la medeſima è diſpoſta in una, o in due ſole righe.

2.° Se l' inimico ſi preſenta in colonna, ſi collocheranno le Artiglierie in tutti que' ſiti, dai quali ſi potrà berſagliare d' infilata la ſua diſpoſizione; e, ſe s' accoſta ai trinceramenti ſchierato in battaglia, ſi deſtineranno parecchi pezzi per iſparare col cartoccio di mitraglia contro quella parte del fronte nemico, che più importa di diſtruggere, e ſe ne collocheranno altri in que' ſiti, dai quali ſi potrà colla palla berſagliare d' infilata la diſpoſizione avverſa, e ambidue queſti fuochi dovranno

continuarſi con gran vivacità, finchè l'inimico ſi ferma vicino ai trinceramenti; e, allorchè queſto ſi allontanerà fuori del tiro eſatto per riordinarſi, e ritornare alla carica, ſi ſoſpenderà lo ſparo, e ſi daranno le neceſſarie diſpoſizioni per ben riceverlo un'altra volta.

3.° Se ſi prevede, che col favore dell'adiacente campagna poſſa l'inimico variare a piacimento le ſue diſpoſizioni col mezzo di movimenti pronti, e affrontare il trinceramento ora in più colonne, e ora ſchierato in battaglia, converrà avere alcuni pezzi in riſerva per condurli ſollecitamente in tempo dell' azione là, dove ſi conoſcerà, che il loro uſo riuſcirà più vantaggioſo, e, occorrendo, che le munizioni per le Artiglierie ſieno ripoſte entro caſſe traſportate dai muli, converrà, che quelle deſtinate per queſti pezzi ſieno caricate ſopra i muli ſuddetti, per eſſere in tal guiſa pronte a ſeguitare i riſpettivi cannoni.

249 Un'armata, che attacca alla ſcoperta un campo trincerato con profili inſultabili, dee dirigere i ſuoi attacchi contro i fianchi. Ma, ſe queſti ſaranno

fuori d' insulto, converrà, ch' ella agisca contro il fronte, coll' avvicinarsi ai trinceramenti in un ordine di battaglia parallelo, e, dopo d'essersi avanzata alla distanza di 700 in 800 passi, attaccherà di regola ordinaria coll'ordine obbliquo, o col doppio obbliquo, e non abborderà i trinceramenti in tutta la fronte, se non quando osserverà, che l'inimico ha sguernito le parti non assalite per rinforzare i siti attaccati.

Se l' armata nell' avvicinarsi al nemico scorgerà qualche gran difetto nelle fortificazioni, o nell'interno del campo, per cui le truppe avverse si trovano vincolate nei loro movimenti, farà i suoi maggiori sforzi contro questi siti. Ma, se vedrà le disposizioni nemiche bene intese, sceglierà per l'attacco quel sito, che, attese le circostanze del terreno esterno, può essere assalito con maggior efficacia, disponendo la Fanteria in varie colonne, scambievolmente collegate con altre truppe schierate in battaglia, e questa disposizione sarà poi sostenuta da una seconda schiera di Fanteria, la quale avrà dietro di se la Cavalleria, che starà pronta per entrare

nel trinceramento, tosto che la Fanteria avrà allontanato l' inimico dal parapetto, e aperto in esso vaste brecce.

Disposte come sovra le cose, e dato il segnale per l' attacco, la Fanteria per esso destinata dee assolutamente avanzarsi al passo raddoppiato fin contro i trinceramenti, giacchè soltanto in questo avvicinamento può riuscirle facile di colpire i difensori nella testa, e quindi privarli del vantaggio, che ottengono dal parapetto, in vece che, se gli assalitori non s'avanzeranno come sovra, più non colpiranno l' inimico se non a caso, e di raro nel mentre, che si troveranno esposti ai tiri aggiustati del trinceramento. La ragione, e la sperienza sono sempre andate d'accordo su questo punto.

250 Nell' attacco delle fortificazioni campali insultabili l' intervento di tutte, o di una parte delle Artiglierie, che sono al seguito di un' armata, dipende dalla positura de' trinceramenti nemici, e dalle circostanze del suolo, in cui si danno le disposizioni per l' attacco.

Di regola ordinaria il fuoco delle Artiglierie nell' attacco, di cui si ra-

giona, si suole premettere al gran movimento, che far dee la Fanteria per abbordare i trinceramenti, affinchè questa incontri minor opposizione, o possa superare più facilmente gli ostacoli. Le circostanze principali, in cui s' adoperano le Artiglierie nell' attacco, di cui si tratta, sono le seguenti.

1° Se le Artiglierie nemiche sono postate in modo, che recar possano gran danno alla Fanteria assalitrice, si collocherà un numero di pezzi a quelle superiore, affine di disordinarle; e se s' incontreranno siti favorevoli per collocarvi a coperto moschettieri alla distanza di passi 200 in 300 dalle dette Artiglierie, converrà approfittarsi di questo gran vantaggio per fare contro le medesime un vivissimo fuoco (§. 199).

2.° Se nei siti, che s' intende di attaccare, s' incontrerà qualche Fortino costrutto a due ordini di fuoco, si dovrà prima bersagliare con molte Artiglierie per metterne in disordine i difensori, e, allorchè vi si scorgerà l' inimico in confusione, si farà subitamente assalire dalla Fanteria. Se poi s' incontrerà qualche cascina, o villaggio trin-

cerato, alle divisate disposizioni converrà aggiugnervi l'uso delle palle infuocate, e degli Obici, che cacciano granate Reali cariche col roccafuoco, affine di eccitare incendio nel villaggio: dovendosi aver per massima in questi casi di *non avventare la Fanteria contro il villaggio, se prima l'Artiglieria amica non ne avrà messo in iscompiglio i difensori.*

3.° Se nelle vicinanze de' trinceramenti s'incontrerà qualche altezza, o altro sito, dal quale si possa bersagliare d'infilata qualche porzione del trinceramento, o altrimenti dominare nell'interno di questo, vi si collocherà quel numero di pezzi, che sul posto stesso si riconoscerà vantaggioso.

4.° Ne' tre specificati casi si collocheranno i pezzi alla distanza di trabucchi 80 in 100 dalle opere da bersagliarsi, e, ove il fuoco della moschetteria nemica ne rallenti notabilmente gli spari, o faccia scapitare nell'esattezza de' tiri, si faranno sollecitamente alcuni ripari con botti piene di terra, o colle chiusure delle porte, e finestre, che s'incontreranno nelle fabbriche vi-

cine, affinchè gli Artiglieri possano fare un fuoco più celere, e avere i tiri meglio aggiustati. Nè occorre in somiglianti riscontri astenersi dai divisati ripari per causa di un falso punto d'onore: imperciocchè il vero onore de'Militari consiste *nel proccurare il massimo vantaggio del Principe per la strada più sicura, e pronta.*

5.° Se nel terreno, che occuperà la Fanteria, dopo d'aver abbordati i trinceramenti, s'incontrerà qualche sito per collocarvi Artiglierie con vantaggio dell'attacco, converrà sollecitamente farne avanzare quel numero, che si potrà adattare al divisato sito.

251 L'uso delle Artiglierie nell'attacco de' siti trincerati ha anche luogo ne' seguenti casi.

1.° Allorchè il trinceramento nemico è molto esteso, come occorre nella linea di circonvallazione, e che il profilo del trinceramento è insultabile, si adoperano le Artiglierie insieme a un corpo di Fanteria per fare un falso attacco di nottetempo, affine di cagionare una diversione fra le forze nemiche. A tal fine il falso attacco si fa eseguire

lontano dal vero, e ſi principia con un vivo fuoco alcune ore prima del vero attacco.

2.° Se le fortificazioni campali avranno un profilo fuori d'inſulto, converrà attaccarle con una ſpecie d'aſſedio, coſtruendo a tal fine diverſe batterie, ed eſcavando trincee. Ordinariamente queſti attacchi ſono diretti contro i fianchi del campo trincerato, o contro qualche parte molto ſaliente del medeſimo.

3.° Si fa uſo delle Artiglierie per diſtruggere un ponte nemico formato con barche, e coperto da un trinceramento. Per eſeguire queſt'attacco ſi fanno avanzare alcuni pezzi lungo la ripa del fiume in que' ſiti, dai quali ſi può berſagliare immediatamente il ponte, e ſe l'inimico avrà nella ripa oppoſta dei moſchettieri, e delle Artiglierie, converrà in tal caſo opporre un fuoco ſuperiore a queſta diſpoſizione avverſa, affinchè le Artiglierie deſtinate per berſagliare il ponte poſſano continuare il loro fuoco. E occorrendo, che il trinceramento, che forma la teſta del ponte, ſia inſultabile, dopochè l'Artiglieria co-

mincerà a ſparare contro il ponte, ſi farà dalla Fanteria aſſalire alla ſcoperta il trinceramento ſuddetto.

4.° Se l'inimico, dopo d'aver fatto un ponte di barche, cercherà di attraverſare il fiume, e ſi dovrà far oppoſizione a queſto paſſaggio, converrà diſporre parecchie truppe, e Artiglierie in faccia del ponte per berſagliare d'infilata l'inimico, che dopo d'aver attraverſato il fiume ſi preſenta in colonna per iſchierarſi in battaglia, e nel tempo ſteſſo ſi collocheranno lungo la ripa alcuni pezzi per iſparare contro il ponte; e, ſe l'inimico proteggerà queſto ſuo paſſaggio con un fuoco preparato nell' altra ripa, converrà pure a queſta ſua diſpoſizione opporre un fuoco ſuperiore.

Si dee quì oſſervare, che qualunque volta ſi cerca di attaccare un ponte, o di impedirne il paſſaggio, e che l'inimico protegge il ſuo ponte con un fuoco preparato nella ſua banda, ſe le due ripe non ſaranno nel medeſimo orizzonte, il vantaggio ſarà per quello fra i combattenti, che trovaſi nella ripa più elevata, ognivoltachè la larghezza

del fiume ſarà minore del tiro eſatto dello ſchioppo.

Le ſpiegazioni de' signori Maeſtri aiutate dai convenienti modelli daranno una idea più diſtinta delle coſe deſcritte in queſto Capo.

CAPO VIII

De' Quartieri, che ſi fanno occupare dall' armata.

252 Nella ſtagione avanzata dell' autunno, e talvolta anche in tempo de' gran calori della ſtate ſi ſogliono mettere a quartiere le diverſe truppe dell' armata coll'alloggiarle ne'borghi, e villaggi, e col ripartirle ſecondo l'ordine di battaglia, in cui ſuol campare l' armata, cioè a dire, che i reggimenti della prima ſchiera ſi alloggiano negli abitati più vicini al nemico, e quelli della ſeconda ſchiera ne' borghi deretani, e ſi oſſerva pure la deſtra, la ſiniſtra, e il centro, di modo che nell'occorrenza poſſano tutte eſſe truppe, marciando avanti, portarſi in uno ſtabilito

ſito

ſito pel campo di battaglia, ſenza pericolo d'interſecarſi nella loro marcia. In queſta diſpoſizione ſi occupa una maggior, o minor eſtenſione di paeſe a miſura della diſtanza, che trovaſi fra le due armate, che ſono a quartieri, le quali ſogliono ſempre eſſere ſeparate da un qualche gran fiume, o da paſſi anguſti.

253 Nelle diviſate diſpoſizioni le brigate d'Artiglieria prendono quartiere per l'ordinario tutte inſieme in qualche città, o borgo della ſeconda ſchiera, ove ſi deſtina anche un corpo di Fanteria per la loro ſicurezza.

Oltre le riparazioni da farſi ai carreggi nel corſo della campagna, ognivoltachè ſi ſoggiorna, ſi proccura nel tempo, che ſi ſtà in quartiere, di aggiuſtar ogni coſa colla maggior ſodezza poſſibile; dovendoſi però fare queſto lavoro in modo, che al primo avviſo di marciare non ſia neceſſario di abbandonare una parte delle robe deſtinate al ſeguito delle brigate. Affine pure di eſſere ſempre pronti alla marcia, ſi laſciano ſempre le munizioni, e altre coſe ſopra i loro carreggi, e ſi parcano e

questi, e i pezzi col dovuto ordine, affinchè vi si possano attaccare facilmente le vetture.

Qualora poi le munizioni sono trasportate dai muli, si ritirano le medesime in qualche fabbrica appartata, e lontana da ogni pericolo del fuoco, e dee altresì questo sito essere spazioso, e comodo per poter nell'occorrenza ricaricare sollecitamente ogni cosa.

Gli Uffiziali, bassi-Uffiziali, e Artiglieri, li vetturali, e i loro Uffiziali, e i cavalli s'alloggiano nelle case vicine al parco, alla cui custodia si dee avere una competente guardia, e specialmente ne' paesi di conquista.

Il Comandante dell'Artiglieria, essendo già stato preventivamente informato dal Capitano Generale del sito, che nell'occorrenza debbono occupare le brigate nel campo di battaglia, e delle strade, per cui vi debbono arrivare, visita esse strade, e il campo suddetto in compagnia de' Capitani, faccendo nel bisogno costruire ponti per maggior sicurezza, e comodo della marcia, e informa essi Uffiziali delle idee del Generale, affinchè ognuno di loro

sia in caso di eseguire puntualmente gli ordini, sia che questi pervengano per via di spedizione, o per mezzo di stabiliti segnali; dovendo in quest' ultimo caso aversi giorno, e notte persone attente, e vigilanti ne' siti propri per osservare con tutta circospezione i segnali suddetti.

254. Incontrandosi qualche sito forte, o altrimenti vantaggioso avanti il fronte de' quartieri, e su i passi, per cui può l' inimico accostarsi all' armata quartierata, si ha la precauzione di occuparlo con un competente distaccamento di Fanteria, e, se questo sito può essere munito con Artiglieria, vi si destina una, o due brigate, affinchè questo posto avanzato sia in caso di difendersi alcuni giorni, e così dia tempo all' armata di riunirsi, e di accorrere al soccorso in quella maniera, che meglio stimerà.

In simil caso l'Uffiziale Comandante la brigata d' Artiglieria dee visitare attentamente il posto, e l'adiacente campagna per riconoscere prima d'ogni cosa, se la cinta vada esente da un colpo di mano, e osservando necessario un

qualche lavoro per mettere il posto fuori d' insulto, ne informerà l' Uffiziale primario destinato al comando di questo, a cui parteciperà pure le altre sue osservazioni fatte per la sicurezza del posto, e per una valida difesa, e nel tempo stesso farà collocare i pezzi in que'siti della cinta, che riconoscerà più importanti, in vicinanza de' quali farà anche situare una porzione delle munizioni per servirsene prontamente nell' occorrenza.

255 Giunta finalmente la stagione impropria per guerreggiare, e stabilito dal Capitano Generale di mettere le truppe a quartier d' inverno, cioè a dire di alloggiarle in siti più comodi, e abbondanti di vettovaglie, ove possano rifarsi delle fatiche sostenute nella campagna, le brigate d'Artiglieria s'incamminano alla loro destinazione, marciando, e parcando col metodo stesso descritto (al capo 4.°, e 5.°), dovendo queste essere scortate da un corpo di Fanteria, o di Cavalleria, allorchè marciano in paese nemico.

Giunte esse brigate alla loro destinazione, che dee essere fuori d' ogni

insulto, e pericolo de' nemici, si ritirano le munizioni ne' magazzini, e si mettono sotto coperto i carreggi, e pendente l' inverno vi si fanno le necessarie riparazioni, e i convenienti miglioramenti, e si proccura, che gli uomini, e le vetture si rifacciano dai patimenti sofferti, affinchè ogni cosa sia pronta per servire nella seguente campagna.



IL FINE.

INDICE

Delle materie contenute in questo Libro.

PARTE PRIMA

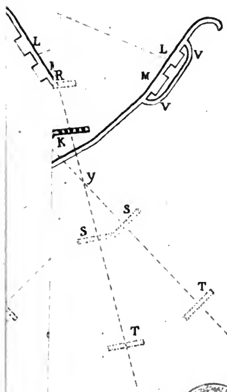
PARTE SECONDA

PARTE TERZA

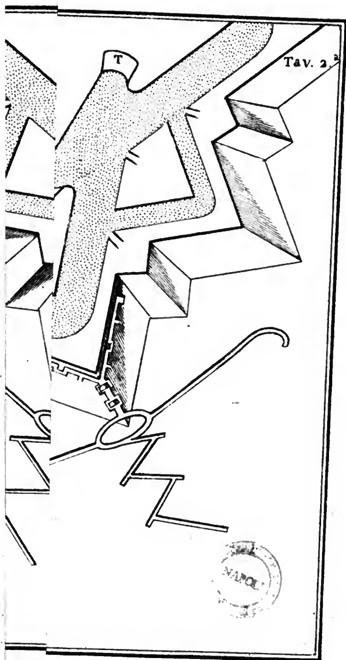

NAPOLI



Tav. 1.a



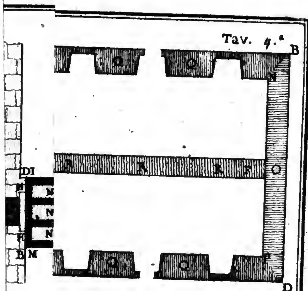


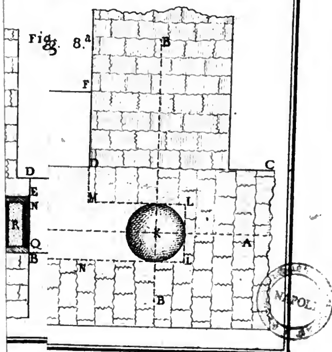

Tav. 2.ª
T

Tav. 3.ª

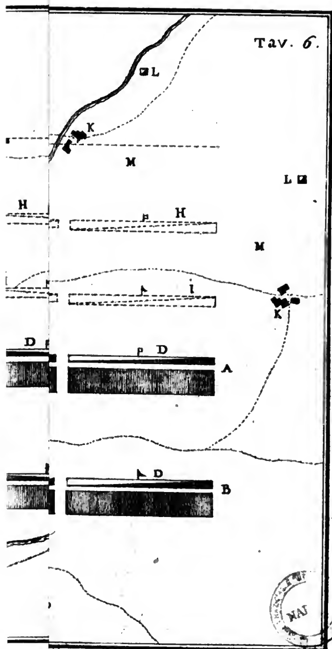


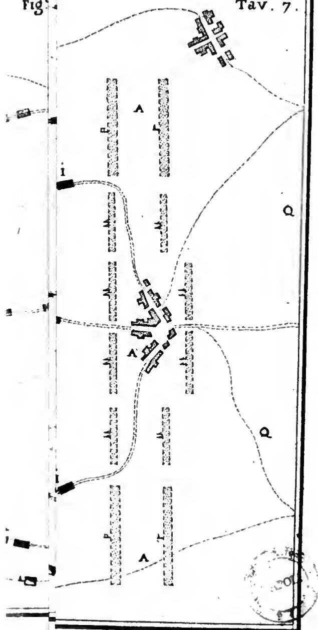
Tav. 4.ª





Tav. 5.ª


Tav. 6.
L
K
M
L
H
H
M
K
D
D
A
D
B


Fig.
Tav. 7.
A
I
Q
A'
Q
I
A

Tav. 8.











G





Tav. 9.

D
B
A
C
B
B
D
B
D
S









